101 年委託研究報告

數位有線電視（DVB-C）系統之機上盒親子鎖功能技術規範研究

計畫委託機關：國家通訊傳播委員會

中華民國 101 年 12 月

101 年委託研究報告
計畫編號：NCC-J101-005
GRB 系統編號 PG10106-0044

數位有線電視（DVB-C）系統之機上盒親子鎖功能技術規範研究

受委託單位：
國立高雄師範大學
主持人：
余遠澤教授
共同主持人：
林威成、李昭賢
余遠渠、程榮祥

本報告不必然代表國家通訊傳播委員會意見

中華民國 101 年 12 月

目　　次

表　次 III
圖　次 IV
提　要 V
摘 要 VII
Abstract VIII
第壹章 緒論 1
第一節 計畫緣起 1
第二節 計畫目的 2
第三節 計畫研究範圍 3
第四節 研究方法與步驟 5
第五節 研究進度及成果說明 9
第貳章 各國有線電視機上盒親子鎖綜合分析 12
第一節 美國機上盒親子鎖分析 12
第二節 歐洲機上盒親子鎖分析 18
第三節 澳大利亞機上盒親子鎖分析 23
第四節 日本機上盒親子鎖分析 26
第五節 韓國機上盒親子鎖分析 28
第六節 新加坡機上盒親子鎖分析 30
第七節 小結 34
第參章 親子鎖功能與傳輸格式分析 35
第一節 影音傳輸串流 35
第二節 IPTV 與 MOD 親子鎖態樣分析 45
第三節 條件接取在親子鎖應用分析 50
第四節 小結 53
第肆章 專家學者建議 54
第一節 專家學者座談 54
第二節 專家學者看法 59

第伍章 親子鎖操作及測試態樣研究.....60
第一節 各國親子鎖操作態樣.....60
第二節 機上盒親子鎖實際測試情形.....63
第三節 親子鎖密碼安全保護.....72
第四節 國內業者親子鎖功能現況.....74
第五節 小結.....75
第陸章 結論.....76
第一節 各國資料蒐集.....76
第二節 親子鎖功能與傳輸格式與操作態樣.....78
第三節 我國機上盒親子鎖功能建議.....81
第四節 結語.....83
參考文獻.....85
中英文對照.....87
附件一 數位電視節目分級查驗表.....91
附件二 親子鎖測試連接與說明.....92
附件三 期中審查意見回覆整理.....93
附件四 數位有線電視(DVB-C)系統之機上盒親子鎖功能技術規範 96

表　次

表 1-1 預計進行數位機上盒測試設備 6
表 1-2 研究項目及報告產出說明 8
表 1-3 研究活動紀錄表 9
表 1-4 研究成果摘要說明表 10
表 2-1 美國節目分級評估 13
表 2-2 新加坡有線電視親子鎖設定流程 32
表 3-1 MPEG-2 PSI 和 DVB SI 規範標準 38
表 3-2 節目特定資訊 table_id 分配表 39
表 3-3 親子鎖語法定義 42
表 4-1 各國親子鎖操作態樣 61
表 5-1 國內業者親子鎖功能現況 74
表 6-1 分階段施行親子鎖功能要求 83

圖　次

圖 1-1 研究計畫架構圖 4
圖 2-1 美國節目級圖示 13
圖 2-2 英國部分電影、電視頻道之節目分級及播送時段 20
圖 2-3 Virgin Media 提供客戶更改親子鎖密碼流程 21
圖 2-4 荷蘭 UPC 更改親子鎖設定方式 22
圖 2-5 由遙控器的操作控進入親子鎖的操作選項 24
圖 2-6 設定節目分級 PIN 碼與選擇節目分級設定 24
圖 2-7 SKY PerfecTV 成人頻道註冊程序 26
圖 2-8 SKY PerfecTV 親子鎖啟用程序 27
圖 2-9 韓國 C&M、Tboard、CJ 的親子鎖設定畫面 29
圖 2-10 新加坡節目分級標示 31
圖 2-11 新加坡有線電視親子鎖設定 32
圖 3-1 影音資訊轉換傳輸流 36
圖 3-2 節目流結構圖 37
圖 3-3 節目流格式 38
圖 3-4 傳輸串流與節目流各表格關係 41
圖 3-5 節目特定資訊表格與服務資訊表格 41
圖 3-6 DVB 親子鎖程式語法 42
圖 3-7 DVB-SI 對應我國節目分級 43
圖 3-8 MOD 提供用戶自行設定親子鎖功能 48
圖 3-9 MOD 18+專區內的成人頻道 49
圖 3-10 DVB 條件接收（CA）系統架構圖 51
圖 4-1 測試系統組合圖 64
圖 4-2 機上盒 Service Type 測試照片(Radio) 70
圖 4-3 機上盒 Service type 測試照片(TV) 71

提　要

關鍵詞：機上盒、親子鎖、有線數位電視

一、研究緣起

親子鎖是數位電視接收設備用來分級控制的程式。當有害或著不當的電視節目內容出現時，可以幫助父母或監護人來保護並限制兒少收視。保護兒少權益是各國追求的普世價值，為配合有線電視數位化與實現兒少通訊傳播權益政策白皮書，現有數位有線電視業者訂戶的數位機上盒其功能不一，部分的數位機上盒不具處理節目分級及時間管理等分級及親子鎖功能，即使有線電視頭端系統傳送節目分級資訊，但數位機上盒仍無法判讀節目分級資訊，家長因而無法管控兒少收視其他分級節目，未能有效達到節目分級及建立有效兒少管理防護機制。為配合有線電視數位化，未來電視機或機上盒具有數位有線電視收視功能時，應當提供親子鎖功能。因此，本研究將因應法規修正及加強兒少保護建立管理防護機制，並使國內有線電視業者推動數位化有依循方法，爰規劃研擬適用我國有線數位電視機上盒親子鎖功能之技術規範，並擬納入有線廣播電視數位機上盒技術規範草案，以為後續相關技術監理參用。

二、研究方法及過程

本研究將透過蒐集文獻資料及舉辦座談會，主要研究項目包括：蒐集各國機上盒親子鎖規範，研析各國親子鎖中功能要求方式，並加以比較分析；親子鎖功能之傳輸格式，包括：頭端傳送節目分級資訊的格式要求；機上盒與頭端電子節目選單與服務資訊，研擬適用我國未來親子鎖功能要求；親子鎖操作方式態樣研究，研擬適用我國有線數位電視機上盒之親子鎖技術規範，訂定各項檢驗標準與量測方法；最後，邀集國內專家學者、有線數位電視相關業者、檢驗機構及機上盒製造商等舉辦座談會。本研究除將探討有線數位機上盒親子鎖審驗規範以外，將針對國際標準、各國實例分析與親子鎖測試方法做完整的研究分析，提出具體的有線數位機上盒親子鎖審驗規範之建議，以符合委託單位的需求並促進有線數位電視產業的健全發展。

三、重要發現

本研究廣泛蒐集各國家相關資訊，以及訪談相關學者專家、有線電視經營者等，重要發現包括。

- 各國親子鎖現況分析
- 親子鎖功能與影像串流傳輸格式探討
- 親子鎖操作態樣分析

四、主要建議事項

綜整本研究重要發現與訪談國內相關學者專家意見，歸納以下建議事項。

- 我國機上盒親子鎖功能建議
- 分階段施行親子鎖功能要求
- 未來親子鎖功能發展方向

摘 要

關鍵詞：機上盒、親子鎖、有線數位電視

親子鎖(Parental Lock)是數位電視接收設備用來分級控制的程式。當有害或著不當的電視節目內容出現時，可以幫助父母或監護人來保護並限制兒少收視。為配合有線電視數位化，未來電視機或機上盒具有數位有線電視收視功能時，應當提供親子鎖功能。因此，本研究將因應法規修正及加強兒少保護建立管理防護機制，並使國內有線電視業者推動數位化時，對機上盒親子鎖功能有依循方法。

本研究將透過蒐集文獻資料及舉辦座談會，研究各國機上盒親子鎖功能之現況及相關操作方法，包括：蒐集各國機上盒親子鎖規範，研析各國親子鎖中功能要求方式，並加以比較分析；親子鎖功能之傳輸格式，包括：頭端傳送節目分級資訊的格式要求；機上盒與頭端電子節目選單與服務資訊，研擬適用我國未來親子鎖功能要求；親子鎖操作方式態樣研究，研擬適用我國有線數位電視機上盒之親子鎖技術規範，訂定各項檢驗標準與量測方法，進行深入探討與剖析，以提供研擬數位有線數位機上盒親子鎖審驗規範的參考。

由各國案例顯示，數位有線電視幾乎皆提供親子鎖功能保護，在有線電視親子鎖功能與節目分級方式，兩者需相輔相成。美國在節目分級評估表，將各種節目分級又細分什麼樣類型的節目內容，家長可針對暴力或色情內容予以分類，不適合家中的孩子收視，可以透過遙控器阻止所有電視節目情節。當不希望孩童或青少年在晚上十時後收看電視，也可以透過設定，限制觀看電視節目的時間。澳洲 FOXTE 在成人頻道方面，機上盒雖然預設是強制需要鍵入密碼才能收視，但仍可以透過親子鎖設定更改，使進入成人頻道無須密碼設定。韓國有線電視業者提供親子鎖，除了利用阻斷頻道來阻止不適當頻道的收看，在機上盒亦有遠端控制功能的使用，讓家長可得知兒童收看的頻道資訊及時間，並可遠程關閉或開啟電視。

專家學者座談中，普遍認為在機上盒親子鎖功能，希望是採用功能描述方式，只要親子鎖功能的使用結果能符合描述規定，無須硬性要求採用技術細節。實施方式則需要緩衝期，使業者能配合做軟硬體調整及適應期。研究中探討親子鎖操作態樣、親子鎖密碼安全保護以及過內業者現況，最後對有線電視機上盒親子鎖功能提出建議功能要求，並實際進行親子鎖測試案例，提出未來親子鎖發展方向之結論俾委託單位參研。

Abstract

Key words: Set-Top Box, Conditional Access, Digital Cable Television

The parental lock is the digital receiving equipment program that make platform for Internet content Selection. When the harmful or improper TV program appear the parental lock can help parents or guardians to limit children viewing it and reach children protection. In the future, for the cable TV digitize, the televisions or set-top boxes which have digital cable TV viewing function, all need provide the parental lock. Therefore, in this study will response to amend legislation and strengthen children protection management mechanism, and make domestic cable TV industry to promote digitize for the set-top box with parental lock have legislation to follow.

Through symposium and collecting literatures, we study the development status and the method of operations of the set-top box parental lock in various countries. Including: collected every countries set-top box parental lock standards, then analysis the set-top box parental lock functional requirements and compare with them; the parental lock function transmission format, the head-end transfer program hierarchical information format requirements; analysis applicable domestic parental lock requirements of the set-top boxes, head-end electronic program menus and service information; research parental lock operative model that found applicable technical standards for domestic parental lock of digital TV set-top box; establish each test and measurement methods make a specification to refer to our domestic digital TV set-top box parental lock.

Every country digital televisions all provide parental lock to secure teenager vision quality, the parental lock and program hierarchical both of they need to complement each other in cable TV. The U.S.A. subdivided various program hierarchical in program hierarchical evaluation table, the parents can for the violent and pornographic contents through the remote control limit children viewing in home, when the parents do not want to children or teenagers watch TV after 10:00 pm it also can through by setting to limit children watch time. The Australian set-top box FOXTE in adult channels need to type the password, but it still can through change the parental lock setting enter the adult channels; the South Korean cable TV operators provide the parental lock not only use blocking channels to prevent the inappropriate cannels, in the set-top box also have distant control function let parents to know children watching channels' information and watching time, the parents can through the distant control function turn off or turn on the TV.

Discussion of the experts and scholars, they hope the parental lock function can adopt described method, if the parental lock function using result can

conform to description regulation, it would not mandatory adopt which technique, but when it implement need some buffer period let operators do some adjustments. In the study research parental lock operative model, parental lock password protection and domestic operators' state, at the last, for the cable TV set-top box function to recommend function requirement and execute test make domestic parental lock development direction to authorized institution.

第壹章 緒論

保護兒少權益是各國追求的普世價值，為配合有線電視數位化與實現兒少通訊傳播權益政策白皮書，現有數位有線電視業者訂戶的數位機上盒其功能不一，部分的數位機上盒不具處理節目分級及時間管理等分級及親子鎖功能，即使有線電視頭端系統傳送節目分級資訊，但數位機上盒仍無法判讀節目分級資訊，家長因而無法管控兒少收視其他分級節目，未能有效達到節目分級及建立有效兒少管理防護機制。因此，如何透過技術監理的措施更有效的提供對兒童和青少年的保護，使他們免於受到暴力、色情及違背良善風俗媒體節目之污染，是值得電視傳播產業及主管機關思考的重要議題。

第一節　計畫緣起

親子鎖(Parental Lock)是數位電視接收設備用來分級控制的程式。當有害或著不當的電視節目內容出現時，可以幫助父母或監護人來保護並限制兒少收視。由於現行無線廣播電視電臺工程設備技術規範及數位無線電視電臺技術規範,對發射頭端並未規範分級鎖碼功能;類比有線電視業者之平台，僅能用定址鎖碼技術對限制級節目鎖碼，無法針對兒少收看的頻道進行分級鎖碼。

當有線電視數位化後能以數位技術解決節目分級之問題，將可採電視節目分級（普遍級/保護級/輔導級/限制級）之資訊經系統台匯入頭端系統，但仍須機上盒仍具有判讀節目分級資訊，家長方能管控兒少收視其他分級節目，達到節目分級及建立有效兒少管理防護機制。因此，有線電視頭端系統需要內載何種分級資訊，其資訊規則方式為何？以及數位機上盒如何處理該資訊，其操作介面為何？兩者為本研究之重要課題。收視有線數位電視節目，除了 DVB-C 以外，使用 IPTV 技術收視隨選視訊的電視廣播系統，其處理節目分級、時間管理、親子鎖功能亦有不同，IPTV 實現親子鎖的方式也應進行探討。

為配合有線電視數位化，未來電視機或機上盒具有數位有線電視收視功能時，應當提供親子鎖功能。因此，本研究將因應法規修正及加強兒少保護建立管理防護機制，並使國內有線電視業者推動數位化有依循方法，爰規劃研擬適用我國有線數位電視機上盒親子鎖功能之技術規範，並擬納入有線廣播電視數位機上盒技術規範草案，以為後續相關技術監理參用。

第二節 計畫目的

本研究目標主要對有線數位電視機上盒親子鎖功能之技術規範研究。

一、完備有線數位電視機上盒親子鎖功能規範

為對兒少通訊與視聽權益保護，除節目分級做親子鎖外，並應加入時間管理觀念，避免不適兒少收視時段，收視到不益身心發展之節目內容，並配合有線電視數位化完備有線電視數位機上盒技術規範，本會參酌有線廣播電視法修正草案，將節目分級及親子鎖功能技術納入，爰擬訂本研究計畫。

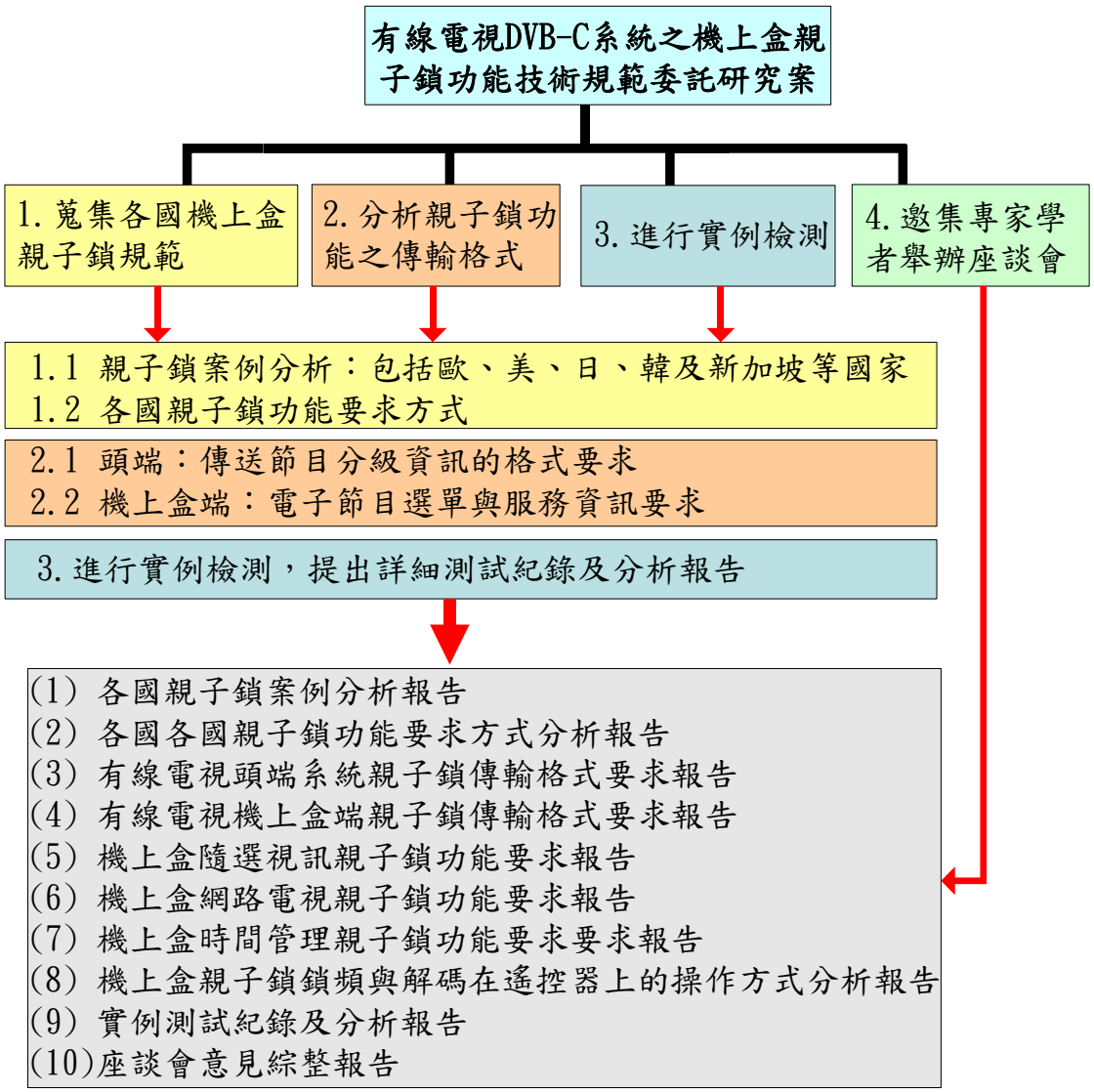
二、有線電視機上盒親子鎖態樣功能建議

目前各有線電視公司所使用機上盒中介軟體不一定相同。另外，單向電視廣播系統與雙向電視廣播系統，兩系統之處理節目分級、時間管理、親子鎖功能亦有不同，節目分級可遵循「電視節目分級處理辦法」，但親子鎖操作介面與時間管理，在親子鎖功能實現方式，應就技術面、操作介面、市場面等進行優缺點分析，研提適合我國有線電視數位機上盒親子鎖態樣建議。

第三節 計畫研究範圍

本研究團隊依據計畫目標，規劃符合研究需求的研究計畫架構，主要研究項目包括：蒐集各國機上盒親子鎖規範，研析各國親子鎖中功能要求方式，並加以比較分析；親子鎖功能之傳輸格式，包括：頭端傳送節目分級資訊的格式要求；機上盒與頭端電子節目選單與服務資訊，研擬適用我國未來親子鎖功能要求；親子鎖操作方式態樣研究，研擬適用我國有線數位電視機上盒之親子鎖技術規範，訂定各項檢驗標準與量測方法；最後，邀集國內專家學者、有線數位電視相關業者、檢驗機構及機上盒製造商等舉辦兩場座談會。另外，本研究將藉由深度訪談方式廣泛蒐集資訊，並與產、官、學、研各界進行雙向意見交流及研討，以凝聚各界共識。本研究除將探討有線數位機上盒親子鎖審驗規範以外，將針對國際標準、各國實例分析與親子鎖測試方法做完整的研究分析，提出具體的有線數位機上盒親子鎖審驗規範之建議，以符合委託單位的需求並促進有線數位電視產業的健全發展。

本研究工作主要分為三個研究項目，研究計畫架構如圖 1-1 所示。



資料來源：本研究整理

圖 1-1 研究計畫架構圖

第四節 研究方法與步驟

為達成本計畫研究工作內容的特性及範疇，可概分成兩種研究模式：(1)文獻分析研究方法，(2)實驗研究方法。

一、文獻分析法

本研究將依據委託機關招標文件要求，蒐集各國有線電視機上盒親子鎖規範，綜合分析可供我國參考之規範，研析其有線數位電視機上盒親子鎖功能之傳輸格式，包含頭端及機上盒端。綜整國內數位電視業者數位機上盒，親子鎖操作方式態樣研究，研擬適用我國有線數位電視機上盒之親子鎖技術規範，訂定各項檢驗標準與量測方法。至少包括以下國家或標準：

- 歐、美、日、韓及新加坡等國家，親子鎖案例。
- DVB-C 與 Open Cable 對親子鎖技術要求。
- ETSI EN 300 468：DVB-SI part.「ParentalControls」

針對與研究主題相關之資訊及代表性個案，諸如歐洲電信標準組織所制定的有線數位技術標準、歐、美、日、韓及新加坡等國家的數位機上盒親子鎖最新作法，針對這些技術標準及各國案例，進行研析比較並瞭解其實務運作問題。對於國際及個別國家規管方式，親子鎖規範業務如何因應未來新通訊傳播技術 IPTV 的發展趨勢。並與我國目前有線電視或電信業者使用進行比較分析，並研擬相關建議以作為我國制定有線數位機上盒親子鎖技術規範草案。

(一)專家訪談

根據研究議題的需要，以數位機上盒領域之相關業者、檢驗機構、機上盒製造商等專家為對象，設計與研究議題相關的訪談議題，直接面對面的深入訪談及進行意見交流，讓受訪者在訪談議題內發表意見和看法，以瞭解受訪者對訪談議題的想法與主張。針對適用我國有線電視數位機上盒，進行廣泛的意見交流及問題釐清，並對機上盒親子鎖操作態樣可能產生之衝擊影響，以求理論與實務之兼顧，凝聚各界共識並尋求最佳的解決方案。

(二)座談會

以數位機上盒領域之相關業者、檢驗機構、機上盒製造商等相關業者代表為對象，舉辦研討座談會議，商議數位機上盒親子鎖技術規範，並對相關研究的產出成果給予建議。藉此蒐集產業各界對研究規劃方向及研究成果之意見和看法。經由研討座談的互動，進行歸納與分析，以求理論與實務之兼顧，凝聚各界共識並尋求最佳的解決方案。

二、實驗研究方法

針對數位機上盒親子鎖的測試設定、測試方法等研究項目，本團隊將採取實證科學的量化研究模式，蒐集研析各國標準所建議的測試規範及性能標準，詳實記錄測試經過。預計使用設備，如下表所示。

表 1-1 預計進行數位機上盒測試設備

設備	廠牌	型號	-
TV Test Transmitter	R&S	SFU	
TV Test Transmitter	R&S	SFM	
Digital Video Recorder Generator	R&S	DVRG	

三、進行步驟說明

為達成本計畫之目標，依據研究重點的工作內容及範疇，採取文獻分析研究及實驗研究兩種方式，並依下列步驟執行各項研究工作。

(一)本計畫在文獻分析研究的步驟說明

首先本團隊以廣泛蒐集國際間主要數位機上盒標準資料，並選擇歐、美、日、韓及新加坡等國家關於數位機上盒親子鎖的最新規範為個別案例，深入探討數位機上盒親子鎖規範業務如何因應 IPTV 或 VOD 新通訊技術發展趨勢，以及草擬適合我國情需求的數位電視機上盒親子鎖規範及功能規格。

本團隊的初步研究成果將藉由舉辦研討會與座談的方式，充分了解問題的核心，及對我國應如何規劃有線電視數位機上盒親子鎖規範之意見，深入剖析關鍵的研究議題。本團隊藉由廣泛蒐集研究文獻並審慎記錄各項訪談及會議資料，以公正客觀的立場加以整理、歸納及分析，進而完成並提出各項研究成果報告。

(二)本計畫在實驗研究的步驟說明

首先本團隊主要參考歐洲 DVB-C 技術之親子鎖規範要求，進行數位機上盒親子鎖的測試儀器、測試校驗程序及測試項目。必要時自行開發符合國內要求之傳輸串流，提出符合國際一致標準的測試與驗證之研究，包括實際進行機上盒親子鎖測試的測試項目研究及量測數據的分析。本團隊透過數位機上盒的資料蒐集、公正量化的實地量測，進而提出完整的數位電視機上盒親子鎖的測試程序與驗證方法。

(三)研究步驟與流程及預期產出

本團隊根據本計畫的研究重點及工作規劃，配合文獻分析與實驗的研究方法，詳述各研究分項內容及報告產出如表 1-2。

表 1-2 研究項目及報告產出說明

研究項目	報告產出	研究需求說明
1. 蒐集各國機上盒親子鎖規範	(1) 各國親子鎖功能要求方式	包括歐、美、日、韓及新加坡等國家以上，研析各國親子鎖中功能要求方式，並加以比較分析可供我國參考之規範
	(2) 各國親子鎖案例分析	
2. 分析親子鎖功能之傳輸格式	(3) 有線電視頭端：傳送節目分級資訊的格式要求	包括歐洲、美國及中國國家等或 ETSI 所制訂之 DVB-SI
	(4) 機上盒端親子鎖功能要求。	隨選視訊、網路電視、時間管理等，親子鎖功能要求。 親子鎖鎖頻與解碼在遙控器上的操作方式參考範例
3. 研擬適用我國有線數位電視機上盒親子鎖之技術規範，制訂各項檢驗標準與量測方法	(5) 研擬適用我國有線機上盒技術規範	深入訪談有線電視業者、檢驗機構、機上盒製造商等產業專家學者，至少 2 場研討會。
	(6) 機上盒親子鎖檢驗標準與量測方法	

資料來源：本研究整理

第五節　研究進度及成果說明

表 1-3 研究活動紀錄表

日期	研究工作紀錄		內容概要
	配合國家通訊傳播委員會(NCC)	研究團隊專案工作會議	
101/06/04	簽約		
101/06/12		第一次專案工作會議	研究方向與工作概況討論
101/07/10		第二次專案工作會議	完成研究工作責任分工及甘特圖
101/07/13		北科大-楊士萱教授	專家學者訪談
101/08/14		第三次專案工作會議	各國資料彙整
101/08/22		中華電信研究所	電話訪談
101/08/23 ~ 101/09/10			期中報告撰寫
101/09/24	期中審查會議		
101/9/26		業者訪談-TBC	業者現況調查
101/10/4		業者訪談-新永安	業者現況調查
101/10/5		業者訪談-威達	業者現況調查
101/10/16		業者訪談-TTC	機上盒親子鎖測試調查
101/10/17 ~			期末報告撰寫

日期	研究工作紀錄		內容概要
	配合國家通訊傳播委員會(NCC)	研究團隊專案工作會議	
101/11/26			

資料來源：本研究整理

表 1-4 研究成果摘要說明表

研究需求項目	期中已完成之研究	預計期末完成之研究
一、蒐集各國機上盒親子鎖規範，綜合分析可供我國參考之規範。(應包括歐、美及亞洲等三個國家以上，研析各國親子鎖中功能要求方式，並加以比較分析可供我國參考之規範。)	1.完成美國、英國、荷蘭、日本、澳大利亞等國有線數位電視親子鎖資料蒐集。 2.完成各國有線電視業者親子鎖服務資料蒐集。	本項工作已於期中完成
二、分析親子鎖相關國際標準，包括：頭端傳送節目分級資訊要求與機上盒電子節目選單(EPG)或服務資訊(Service Information)	1.以參考歐洲電信標準協會所制定之服務資訊 DVB-SI，對親子鎖相關規範要求。 2.已分析有線電視與 IPTV 兩系統之處理節目分級、時間管理、親子鎖及鎖頻功能分析，並提出條件接取親子鎖模式。	本項工作已於期中完成
三、綜整國內數位電視業者數位機上盒，在時間管理與鎖頻操作方式態樣研究，並參考國際技術規範，研擬適用我國有線數位電視機上盒	1.已實際按照 DVB-SI 相關規範進行機上盒親子鎖實驗測試。 2.分析各種親子鎖操作態樣。	本項工作已於期中完成

研究需求項目	期中已完成之研究	預計期末完成之研究
之親子鎖技術規範，制訂各項檢驗標準與量測方法		
四、邀集國內兒少保護專家學者、消保團體、專業機構等舉辦座談會，共同討論「機上盒之親子鎖技術功能規範草案」討論時間管理與鎖頻操作方式態樣建議案之可行性。	於 11/6 日舉辦座談會，共同討論「機上盒之親子鎖技術功能」	本項工作已於期末完成

資料來源：本研究整理

以上綜整本研究期中成果之摘要說明，而各項研究工作之重要發現與分析內容，依序於各章節中詳述。

第貳章 各國有線電視機上盒親子鎖綜合分析

親子鎖是數位電視接收設備用來分級控制的程式。當有害或者不當的內容出現時，可幫助父母或監護人來保護孩子們。啟動親子鎖時，使用者提示選擇上面可以出現限制程式的分類等級及個人認證識別碼(Personal Identification Number)。親子鎖功能可以阻止任何分類程式，除非輸入 PIN 密碼，否則不會出現所選擇等級以上的程式。

目前採用的節目內容過濾選擇技術主要有兩種作法：美規(美國與加拿大)的暴力晶片(V-Chip)技術與歐規(DVB) 的服務資訊(Service Information,SI)。家長可以透過親子鎖的技術對收看的節目內容進行管理，並提供內容過濾(content filters)、使用控制(usage control)及監控(monitoring)等功能，以提供保護兒少機制的技術作法。

第一節 美國機上盒親子鎖分析

V-Chip 最初是由加拿大溫哥華西門菲沙大學 Tim Collins 教授所開發出的技術設備。此晶片可附加於電視機組、有線電視機上盒或解碼器中，讀取節目中的分類代碼。家長可藉由晶片的設定，選擇合適家庭的分級電視節目，晶片可阻止電視設備讀取其他類型之分級電視節目的信號。節目的分類碼可以應用於其他方面的限制例如裸露、性、髒話等。美國與加拿大為了保護兒童與青少年免於受到電視上色情暴力節目的污染而實施 V-Chip 的節目內容過濾制度。

V-Chip 的技術類似隱閉式字幕(Closed Caption，CC)，並使用空白間隔(Vertical Blanking Interval，VBI)技術。當電視機接收到電視廣播信號中代表暴力、色情與節目語言分級代號的特別碼(Special Code)，電視機的 V-Chip 偵測到這個特別碼信號時，若節目的分級代號超出預先設定予兒童與青少年觀看的等級，則該節目會被限制播放。

美國 V-Chip 的節目分級類別針對兒童與青少年所觀賞的節目內容的合適性分為七個類別：

- TV-Y：適合各種年齡的兒童觀賞；
- TV-Y7：適合 7 歲以上的兒童觀賞；

- TV-G：適合所有觀眾收看的節目，大多數家長可以放心讓兒童觀賞這類節目，而不需親自在旁督導；
- TV-PG：這類節目不太適合兒童與青少年觀賞，需要家長陪同才能讓兒童與青少年觀賞；
- TV-14：一般家長不希望讓年齡低於 14 歲的兒童觀賞這類節目；
- TV-MA：這類節目只適合成人觀看，非常不適合讓年齡低於 17 歲者觀看。

圖 2-1 美國節目級圖示

美國節目分級評估，如下表所示。1996 年國家廣播協會（National association of Broadcasters,NAB）、有線電視通訊協會（National Cable & Telecommunications Association,NCTA）和美國電影協會（Motion Picture Association of America,MPAA）一起自願性加入建立此節目分級系統。幫助家長提供電視或電影節目信息，幫助他們對自己的孩子觀看的內容做出更明智的選擇，節目分級的評價標準，是根據年齡和每種節目類別。因此，每個評級類別也包含了什麼樣的節目內容。

表 2-1 美國節目分級評估

分級	暴力(V)	語言(L)	色情內容(S)	暗示對話(D)	幻想暴力(FV)
TV-Y	❌ (unused)	❌ (unused)	❌ (unused)	❌ (unused)	❌ (unused)

分級	暴力(V)	語言(L)	色情內容(S)	暗示對話(D)	幻想暴力(FV)
TV-Y7	✗ (replaced)	✗ (unused)	✗ (unused)	✗ (unused)	✓ (exclusive use)
TV-G	✗ (unused)	✗ (unused)	✗ (unused)	✗ (unused)	✗ (unused)
TV-PG	✓(used)	✓(used)	✓(used)	✓(used)	✗ (unused)
TV-14	✓(used)	✓(used)	✓(used)	✓(used)	✗ (unused)
TV-MA	✓(used)	✓(used)	✓(used)	✗ (unofficial, used by some networks)	✗ (unused

美國國會根據在 1996 年電信法第 551 節條「Parental Choice in Television Programming」給電視業者一個機會建立自發的分級制度。電視業者建立了一個包含色情、暴力或是其他家長也許認為不適當的內容然後自發性的致力於規範包含色情、暴力的分級制度系統。FCC 於 1998 年 3 月 12 日通過了電視育兒指導方針法案，要求於 2000 年 1 月 1 日開始，美國境內所有十三吋以上新生產製造的電視機，都必須加裝 V-Chip 晶片技術。配備 V-Chip 的電視機可以配合節目內容分級制度，提供家長設定兒童與青少年可以收視的節目等級，如果播放的節目級數超出預設值，則 V-Chip 的電視機播放該節目時即被要求輸入密碼，不正確的密碼是無法開

啟影像的播放功能[1]。V-Chip 利用等級分類(Rating Category) 以達到封鎖節目(Blocking Programs) 的目的，另一種用途則是用於允許家長管理及選擇兒童與青少年觀看的電視節目內容。

「TV watch」是美國一個非營利組織，該組織由 21 個團體組織和個人組成[2]，目的在反對政府進行掌控電視節目內容以及家長可以控制觀看電視的工具。TV watch 建議觀眾對他們看到的內容，讓家長在家中可以行使控制，家長可以為自己的孩子看什麼電視節目內容做負責，因此進行推展 V-Chip 技術。

在有線電視親子鎖功能要求方式，一般有線電視業者會提供機上盒，可以用來設定阻止收視某個節目頻道或收視的時間，但如果經由有線電視系統沒辦法達到節目分級鎖碼的功能，則可以使用電視機內建的 V-Chip 技術完成[3]。美國在類比有線電視系統，即開始使用機上盒，透過機上盒選擇“家長控制”可選擇控制節目分級、節目頻道等，然後選擇想阻止的方式。畫面會出現一個鎖形符號，再輸入一個四位數的號碼，就可啟用親子鎖控制功能。在有線數位電視系統，其機上盒功能更為強化，可封鎖和限制節目頻道、節目分級、電影分級、按次收費、收視時間和個別節目的內容等等。有些系統甚至可以控制家中兒童可以看多久。

在親子鎖的操作方式方面，對於不同有線電視業者會略有不同。大多數有線電視業者，將電視螢幕上的提示步驟如下：

- 進入設置選單，滾動到“家長控制（Parental Controls）”。
- 選擇要鎖住的節目分級類別：分級類別、個別節目、頻道或時間。然後螢幕會突顯示選擇想要封鎖項目。大多數有線數位電視將顯示一個鎖的標誌或被封鎖的節目清單。
- 設定只是想阻止某些類型的內容的節目。例如：暴力（V）、語言（L）、色情內容（S）、暗示對話（D）、幻想暴力（FV）。

[1] FCC 網頁 http://transition.fcc.gov/vchip/

[2] 觀看電視聯盟 TV watch 網站：http://www.televisionwatch.org/about/

[3] TV watch 網站- 有線電視親子鎖說明：http://www.televisionwatch.org/HelpForParents/Cable.html

對於沒有使用機上盒的有線電視用戶，TV watch 建議觀眾詢問有線電視業者，依據美國法令有線電視業者應協助提供。

根據美國有線電視協會（National Cable & Telecommunications Association,NTCA）美國的有線數位電視運營商規模比較大而且集中，80%以上的用戶集中在幾個比較大的運營商的網路內。

■ Comcast

Comcast 是美國一家主要有線電視公司，並且經營寬頻網路、IP 電話服務及內容供應商，總部位於賓州的費城，擁有 2460 萬有線電視用戶，1440 萬寬頻網路用戶及 560 萬 IP 電話用戶，是美國最大的有線電視公司。

Comcast 公司為了讓用戶了解如何使用家長控制，鎖定和限制家中所觀看節目和頻道，因此拍攝一段影片放置在播放節目中，也在公司網站讓訂戶點閱[4]。此影片說明要使用親子鎖的功能，必需要一個有線電視系統所附帶的機上盒。如果沒有的話，它需要每月額外收費，親子鎖設定，還可以預防成人的標題顯示在電視畫面上。其操作方式是使用遙控器進入親子鎖功能，此時畫面會顯示在「Parental Control」功能。Comcast 建議在如何控制家中孩童或少年觀看節目的更多信息，可接洽美國有線電視協會。

Comcast 除了有線電視，另外還提供線上的網路電視 XFINITY® TV，因此，也提供線上電視的家長控制親子鎖功能，可以設置和自己定義限制家中孩童或青少年可以看 XfinityTV.com 線上電視。

■ 時代華納

時代華納有線電視公司（Time Warner Cable）在美國擁有 1470 萬有線電視用戶，720 萬寬頻網路用戶及 230 萬 IP 電話用戶，為美國第二大有線電視業者。

[4] Comcast 公司網頁：
https://customer.comcast.com/help-and-support/cable-tv/control-what-your-child-watches/

時代華納為幫助家長和孩子做出負責任的選擇，在電視和網際網路網都有親子鎖的使用。並且在網站上提供豐富的教材資源及訓練技巧，使其易於使用這些親子鎖的控制，以幫助做出適當的收視節目排程計畫。

在收視電視節目的親子鎖控制方面，可以使用數位電視機上盒，控制家中孩子能不能觀看其電視節目，利用遙控器可以選擇節目分級種類，例如：TV-PG，TV-14，TV-MA 等。

如果覺得某一個特定的電視節目或整個節目頻道，不適合家中的孩子收視，可以透過遙控器阻止所有電視節目情節。或者，不希望孩童或青少年在晚上十時後或在做作業的時候收看電視，也可以透過設定，限制觀看電視節目的時間[5]。

[5] 時代華納有線電視公司網頁： http://www.timewarnercable.com/east/learn/cable/parentalcontrol.html

第二節 歐洲機上盒親子鎖分析

在歐洲電信標準組織(ETSI) EN 300 468[6]文件中，規範頭端系統可以在EIT(Event Information Table)中的 Parental Rating Description 裡設定播出節目所需限制的年齡的值，並配合數位機上盒上的親子密碼鎖功能，達到家長對兒少孩童節目觀看的分級限制。機上盒(STB)親子密碼鎖功能，以節目分級的串流(TS)為依據，需輸入分級密碼，方能正確無誤始能收看各分級節目。普通級節目則無論任何年齡限定，皆可正常觀看節目。DVB-SI 的 Parental Control 功能可以依據不同國家的節目分級制度，擬定符合自己國家的節目分級需求，家長可以透過搖控器並輸入一組密碼去設定 DVB 機上盒或內建 DVB 接收功能的電視機，有關播放節目的分級類別。同時政府當局除了要求DVB機上盒或內建DVB接收功能的電視機製造商提供這項功能，也要求 DVB 系統的廣播電視業者在發射頭端的系統訊息參數(System Information) 中有同步的設定。如此，電視臺播放加入 Parental Control 訊息參數的節目於家中的機上盒或電視機接收後，機上盒或電視機即可根據預先的節目分級設定，選擇播放或過濾該節目。目前這項功能在實行 DVB 系統的歐盟國家中已列為必備的測試項目，輸入歐盟國家的DVB 機上盒或內建 DVB 接收功能的電視機必須符合相關的測試規範。

英國廣播的主管機關為 Ofcom，為確保優質多元的廣播電視內容及提供充分的保護措施，避免觀眾受令人反感或有害的內容資料之侵擾，以及隱私權的維護等。監理機關雖然可要求業者施行相關措施，來保護未成年閱聽眾免於有害內容影響，但業者提供的隔離措施，需要觀眾的行動配合，如依節目級別和收看時段。英國無線電視（第 4 頻道）及衛星電視（天空電影臺等）業者標示節目級別、分時段或採行不同技術的保護措施：解碼器（Encryption）、解碼器加密碼（Encryption & PIN）及解碼器加密碼並付費（Encryption ，PPV & PIN）。觀眾必需配合業者提供之加密和其他技術保護措施，觀眾需要輸入自己的密碼才能查看，利用該方式達到保護效果。

[6] Digital Video Broadcasting (DVB);Specification for Service Information (SI) in DVB systems

一、英國

英國節目內容的分級制度(motion picture rating system)，由電影分級委員會(British Board of Film Classification, BBFC)將電影或節目內容分級如下：

- Uc (Universal-children)：適合學齡前的兒童觀看；
- U (Universal)：適合 4 歲以上的兒童觀看；
- PG (Parental Guidance)：一般觀賞但可能會出現對 8 歲以上的兒童有不良影響之畫面，須有家長陪伴觀看；
- 12 or 12A (12 Accompanied / Advisory)：適合 12 歲以上的兒童觀看；
- 15：適合 15 歲以上的青少年觀看；
- 18：適合一般成人觀看；
- R18 (Restricted 18)：特殊電影或節目內容，僅適合 18 歲以上之成人觀看。

Ofcom 在傳播內容監理的目標方向，以確保優質多元的廣播電視內容及提供充分的保護措施，避免觀眾受令人反感或有害的內容資料之侵擾，以及隱私權的維護等。其傳播監理的要點，除了需建構一套涵括傳播媒介上下游產業的規範體系外，同時有賴於觀眾和傳播業者的共同配合遵循，即監理機關雖可要求業者施行相關措施，以保護未成年閱聽眾免受有害內容影響，惟業者提供的隔離措施，需要觀眾的行動配合，如依節目級別和收看時段。英國無線電視（第 4 頻道）及衛星電視（天空電影臺等）業者標示節目級別、分時段或採行不同技術的保護措施：解碼器（Encryption）、解碼器加密碼（Encryption & PIN）及解碼器加密碼並付費（Encryption ，PPV & PIN）。觀眾必需配合業者提供之加密和其他技術保護措施，觀眾需要輸入自己的密碼才能查看，方能收保護效果。

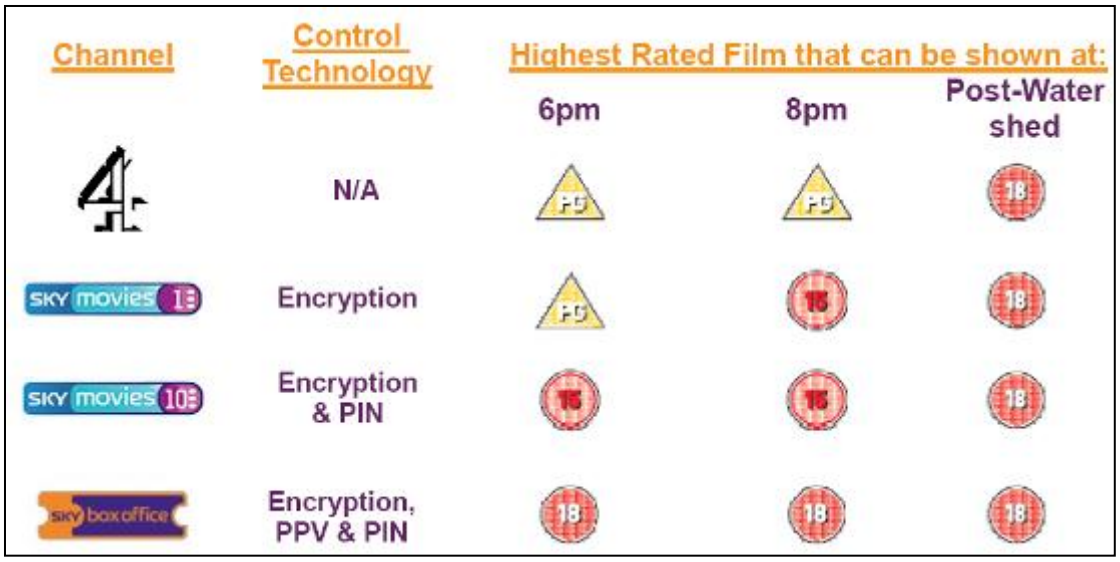


圖 2-2 英國部分電影、電視頻道之節目分級及播送時段

英國之主要有線電視業者 NTL 以及 Telewest 所提供的服務除了有線電視之外，亦包括室內電話、寬頻上網等電信服務，2005 年 NTL 與 Telewest 合併成為 Virgin Media Inc，現在 Virgin Media 是英國最大的有線電視業者，根據 Virgin Media 在 2012 年資料，有線電視客戶人數為 478.43 萬。

Virgin Media 提供客戶在親子鎖設定功能，主要在具備錄影功能的機上盒 TiVo 裝置中的家長控制[7]，它建議：「如果有家裡的孩子，有可能會有一些你不希望他們能夠觀看的頻道和節目，這就是為何要設置一個 PIN 碼（個人識別號碼）的原因。」機上盒都會預設 PIN 碼是 1234，重新設定更改密碼設定後，可以選擇節目分級的年齡層或服務類型，例如：

- 節目分級在 12 歲以下，僅能晚上 8 時前收視電視節目
- 節目分級 15 以下，僅能晚上 9 時前收視電視節目
- 節目分級 18 以下，僅能晚上 10 時前收視電視節目

[7] 英國有線電視業者 Virgin Media 公司網頁
http://help.virginmedia.com/system/selfservice.controller?CMD=VIEW_ARTICLE&ARTICLE_ID=351379&CURRENT_CMD=SEARCH&CONFIGURATION=1002&PARTITION_ID=1&USERTYPE=1&LANGUAGE=en&COUNTY=us&VM_CUSTOMER_TYPE=Cable

■ 隨選視訊的付費電影頻道或任何成人頻道做節目鎖碼

由於預設的 PIN 碼為 1234。這是很容易被猜到的，更改機上盒上的親子鎖密碼，可以選擇主畫面上的幫助和設置選項。選擇“家長控制”，然後輸入當前密碼，選擇“ 更改密碼“，如下圖所示。當忘記密碼時，則需電話通知 Virgin Media 進行客戶身份確認。

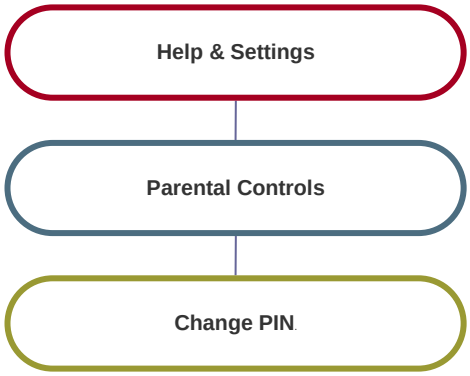


圖 2-3 Virgin Media 提供客戶更改親子鎖密碼流程

Virgin Media 所提供的機上盒，當設定隨選視訊的付費電影頻道或任何成人頻道做節目鎖碼時，可以隱藏任何成人頻道，因此這些節目不會出現在電子節目選單或其他選擇的畫面。

二、荷蘭

荷蘭約有 650 萬個收視家庭收看有線電視，有線電視業者約 92 家，前三大的 MSO 業者分別是 UPC Netherlands[8]、Essent Kabelkom[9]和 Casema NV[10]。其中，最大的 MSO 業者為 UPC Netherlands，在荷蘭約有 260 萬訂戶。UPC 對於提供的機上盒，親子鎖操作類似 Virgin Media，預設密碼為 0000，要改變原先的 PIN 號碼，由遙控器上，按下“選單”按鈕，然後點

8 UPC, http://www.upc.nl/

9 Essent Kabelkom, http://www.essent.nl/

10 Casema NV, http://www.casema.nl/

選螢幕上的“設置”，按下遙控器的“OK”，螢幕畫面會顯示“密碼設置”，然後按遙控器上的“OK”，如下圖所示[11]。

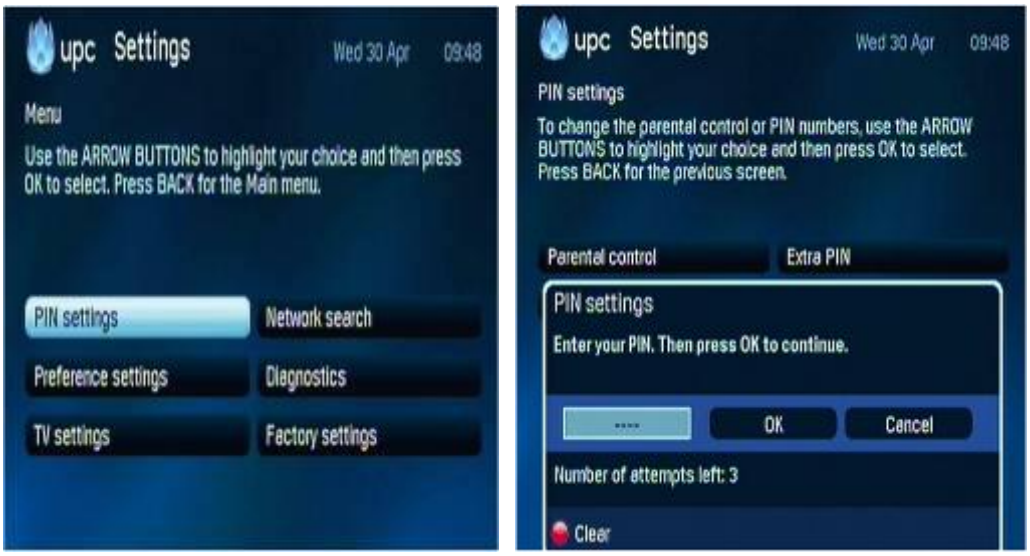


圖 2-4 荷蘭 UPC 更改親子鎖設定方式

UPC 對於客戶忘記親子鎖的 PIN 密碼，可以通過網頁的填寫聯繫的表格做電子郵件確認，或者電話進行身份確認。

[11] 荷蘭有線電視業者 UPC 公司網頁：
http://support.upc.ie/app/answers/detail/a_id/391/related/1/session/L2F2LzEvdGltZS8xMzQ0ODI3NDEwL3NpZC8zWng1TnkzbA%3D%3D/~/parental-controls

第三節 澳大利亞機上盒親子鎖分析

澳大利亞在 1992 年廣播服務法及無線電通信法中規定，所有數位電視、機上盒和個人錄放影機設備都必須有親子鎖功能。包括當 SONY 公司的 PlayStation 3 遊戲機連接其外接電視模組設備(PlayTV) 作為數位電視接收使用；以筆記型及家用電腦連接的 Peripheral Component Interconnect (PCI)和 Universal Serial Bus (USB) 模組設備，作為數位電視接收使用時，都必須要有親子鎖功能。澳洲通訊傳播署(Australian Communications and Media Authority,ACMA)於 2009 年 10 月 21 日的部長級會議，根據廣播服務法中第 130B（1）的可行範圍內確定技術標準，確保澳洲國內的接收設備，用於接收任何或所有的數位電視廣播服務或數據傳輸服務都有親子鎖功能。ACMA 主要採以民眾投訴的管理方式，當接受投訴案件時，會先確定被申訴的設備，比如電視機或者機上盒是否有無親子鎖功能，將所檢查到的缺失建立分類資訊專案，而不是直接用設備不遵守規定辦理。但是，若違反 1992 年廣播服務法中第 130B(2)和 130B(3)的罪行和民事處罰規定，也會被處以高達 165,000 澳幣(相當台幣 5229,200)的罰款。如果申訴案件的事件內容是不洽當的，卻又通過親子鎖的標準，ACMA 則會採用更嚴格的制度(例如，1992 廣播服務法，來要求業者進行改善。所以，澳洲政府在管理親子鎖這部分是採取以民眾申訴的方式處理，不會強制主動查察；不過，在電視節目分級的方面，澳洲地區分級層級多達 8 個，其中特別針對 5 到 15 歲的兒童，設立專門分級節目[12]，使電視營運商達到節目分級要求。

2011 年 2 月 4 日，在澳大利亞出售的數位電視接收設備，如電視，機上盒和個人視頻錄像機，強制必須安裝親子鎖功能。澳大利亞是使用歐規的影音傳輸串流內含服務資訊（Service Information）的方式。親子鎖功能必須能夠識別節目分級的分類代碼，通過機上盒能設定使用各種節目分級信息內容。所以，親子鎖功能必須能夠被用戶正確接收，使用戶可以選擇阻止接收任何各項節目分級的分類信息內容。澳洲通訊傳播署（ACMA）拍攝一段關於親子鎖操作的影片[13]，提供給予一般民眾參考。該影片描述，

[12] 兒童新典範 製播新媒體兒童節目 李律鋒

[13] http://www.youtube.com/watch?v=-LHzm2dHwyQ

透過遙控器的操作控制電視機或機上盒，進入親子鎖的操作選項，如下圖所示。

圖 2-5 由遙控器的操作控進入親子鎖的操作選項

由使用者設定 0 到 9 碼的 PIN 密碼，再進一步設定最低節目分級的類別，如下圖所示。

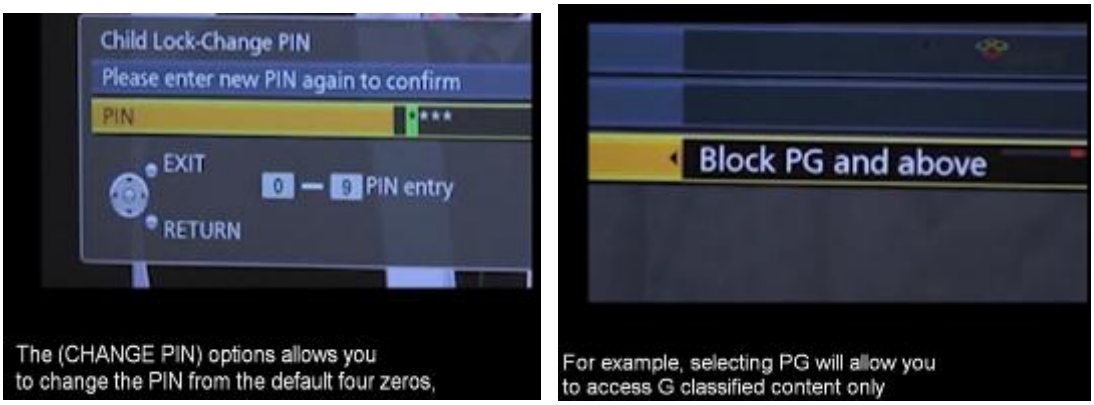


圖 2-6 設定節目分級 PIN 碼與選擇節目分級設定

澳大利亞有線電視電視的收視人口大約占總人數的 34%，有線電視業者有 FOXTEL, OPTUS TV, Austar, Select TV 等業者。目前澳大利亞最大的有線電視業者為 FOXTEL 用戶數約 220 萬。有線電視業者 FOXTEL 的親子鎖控制系統，允許家長控制家人收看電視的節目內容，可以阻止任一個收視節目頻道，並且設置查看節目分類類別的限制，在成人頻道方面，則需要鍵入密碼才能收視。

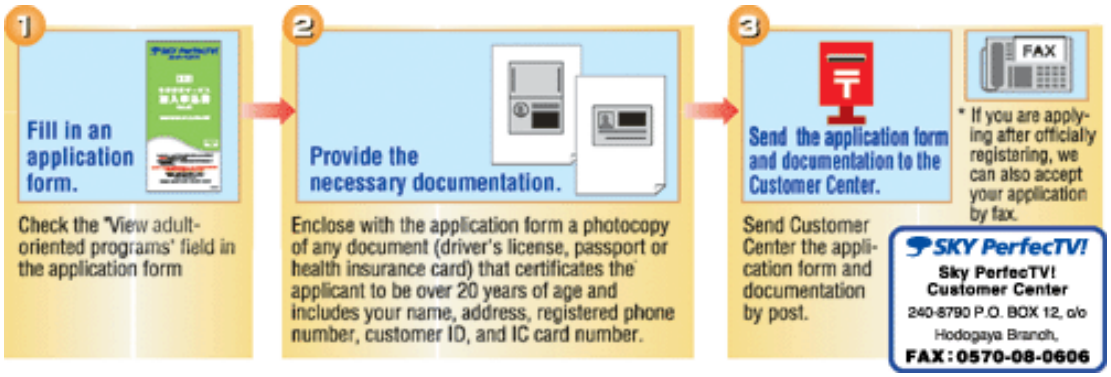
FOXTEL 的用戶需要使用遙控器，設定家長控制的 PIN 碼，親子鎖的功能才能被啟動，預設密碼為：1234，在機上盒操作功能用戶功能示範，提供操作協助說明。如果忘記使用密碼，必須與 FOXTEL 確認使用者，由業者派人到府協助解鎖。在成人頻道方面，機上盒雖然預設是強制需要鍵入密碼才能收視，但可以透過親子鎖設定更改[14]。

[14] FOXTEL 公司網頁 http://www.foxtel.com.au/support/foxtel-digital/pin_parental/default.htm

第四節 日本機上盒親子鎖分析

日本在 1996 年 6 月開始，在衛星電視部分 8 家公司開始提供服務，親子鎖的服務功能。在 1998 年進一步對播出含有色情、暴力影像的成人節目做道德規則制定，並於 1996 年 9 月成立衛星電視廣播的倫理委員會。日本電視節目分級與電影分級相同，節目分級是由電影倫理監督管理委員會評審，該單位成立於 1956 年，開始是由日本電影業自我加強的控制運行，1959 年 8 月制定的“電影倫理條例，並於 1994 年 5 月修訂。對於那些不適合未成年人的電影，“R-18”以 18 歲以下做區隔，“PG-12”指未滿 12 歲的孩童需由監護人陪同觀賞，“R 15”則指需滿 15 歲才可以觀賞。

Sky PerfecTV 是日本最大的付費電視，不論是衛星直播或者透過有線電視，除了一般的節目分級與親子鎖設定外，在申請成人節目收視，必須提供一份文件，證明申請人是 20 歲以上，並且完成下圖步驟的註冊程序。



資料來源：http://www.skyperfectv.co.jp/eng/guide/adult/01.html

圖 2-7 SKY PerfecTV 成人頻道註冊程序

除了成人節目，SKY PerfecTV 亦提供親子鎖的方案。用戶可以自行決定，限制較低年齡層的人觀看。當要啟動親子鎖系統，家長可對欲觀看人的年齡來決定，準備一個 4 位數的 PIN 號碼，進行親子鎖的初始設置。對忘記 PIN 號碼的用戶，則需要聯繫 SKY PerfecTV 服務中心，並且對用戶收取的手續費 210 日元。親子鎖操作畫面如下圖所示。

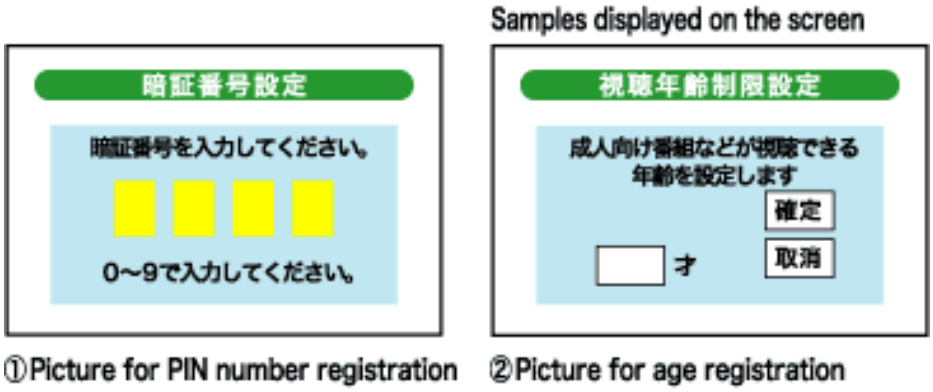


圖 2-8 SKY PerfecTV 親子鎖啟用程序

在網路親子鎖規範方面，從日本郵電部發表的一份報告“1997 年 12 月在網際網路信息發布的規則”。該報告指出，通過運用現有的法律和供應商採取的自願措施等方式違法和有害信息在互聯網上的分佈應該是什麼樣的規則。

截至 1998 年 2 月 16 日，由私營機構採取措施，組織通信業務實體，包括互聯網服務提供商，電信服務協會，與郵電部的支持下發布了“互聯網服務供應商守則的指引”及電訊業後，在自願的法規或指引的形式不同的考慮。

第五節 韓國機上盒親子鎖分析

韓國有線電視分成系統業者與節目播放業者，自 1999 年起，由於「綜合有線放送法」的修改，韓國有線電視就以多系統整合經營(Multiple Systems Operator,MSO) 型態，為產業發展結構，2000 年新制定的「放送法」則放寬 MSO 經營範圍。2004 年韓國推動數位有線電視，主要成員分別是三家多系統經營者與兩家數位媒體中心。韓國三大多系統經營者是 C&M、CJ Cable Net 與 Qrix ；而兩大數位媒體中心是 BSI 與 KDMC。

C&M Communication 是韓國最大有線電視業者，成立於 2000 年 1 月，主要業務內容包含有線電視、寬頻網路上網、地區頻道、節目供應、有線電視廣告等。數位有線電視服務內容有：隨選視訊、電子節目介紹等；CJ CableNet 成立於 2002 年 11 月，主要收入來源為有線電視收視費、網際網路使用費等，現有訂戶數 114 萬戶；Qrix 是漢城北部地區多系統經營者，為韓國最早開始數位化服務的業者，服務項目除了有線電視以外還提供寬頻上網、VOIP 網路電話、隨選電視等服務。

在 2003 年 3 月，BSI 的江南有線電視在全球首次運用數位多媒體機上盒 (Docsis Set-top Gateway, DSG)，同時實現了雙向數位有線電視與寬頻網路；KDMC 約有 400 萬訂戶，在泰光產業的 Hanbit I&B 加入後大幅擴大訂戶，如同 BSI，KDMC 也會採取 DSG 方式，即透過一個機上盒來供應數位電視、互動電視、寬頻網路、網際網路電話等服務。

2000 年韓國開始將節目分為 All、7、13、19 四個分級，到 2007 年時將等級 13 改為 12 並加入 15 之後變為五個等級，即使大多節目被評為不需分級(Exampt)，廣播公司也可以另外申請分級。

- All：適合所有年齡觀看，此分級沒有圖示
- 7：不建議 7 歲以下兒童觀看
- 12：不建議 12 歲以下觀眾觀看，通常用在動畫，包含較強烈的主題、暴力及語言
- 15：不建議 15 歲以下觀眾觀看，可能包含中度或強烈的成人主題、語言、性、暴力，是最常被使用的電視分級
- 19：不建議 19 歲以下觀眾觀看，只可在 7:00AM~9:00AM 及 1:00PM~10:00PM 以外的時間播放

- Exampt：此分類無等級圖示及名稱，包含以知識為基礎的遊戲節目、生活紀錄片展示新聞專題或討論節目、教育/文化表演、無暴力內容的體育項目等

韓國為阻止兒童收看到不適當的節目，可使用有線數位電視機上盒來限制收看的頻道，這些受到限制的頻道將不會顯示在螢幕上，若要收看這些特定的頻道需要進行驗證。目前受到限制的年齡組可分別為 7、12、15、19 歲，當離開目前頻道以外的分組時需要通過驗證的過程，此功能目的在於阻止其他人收看不適當的頻道。

當家長需要使用此功能時，只要按下遙控器或選單(manu)按鈕等簡單的輔助，便可順利完成家長控制設置，設定密碼後，即可防止不適當的觀看。下圖各自分別為 C&M、Tboard、CJ 的設定畫面：

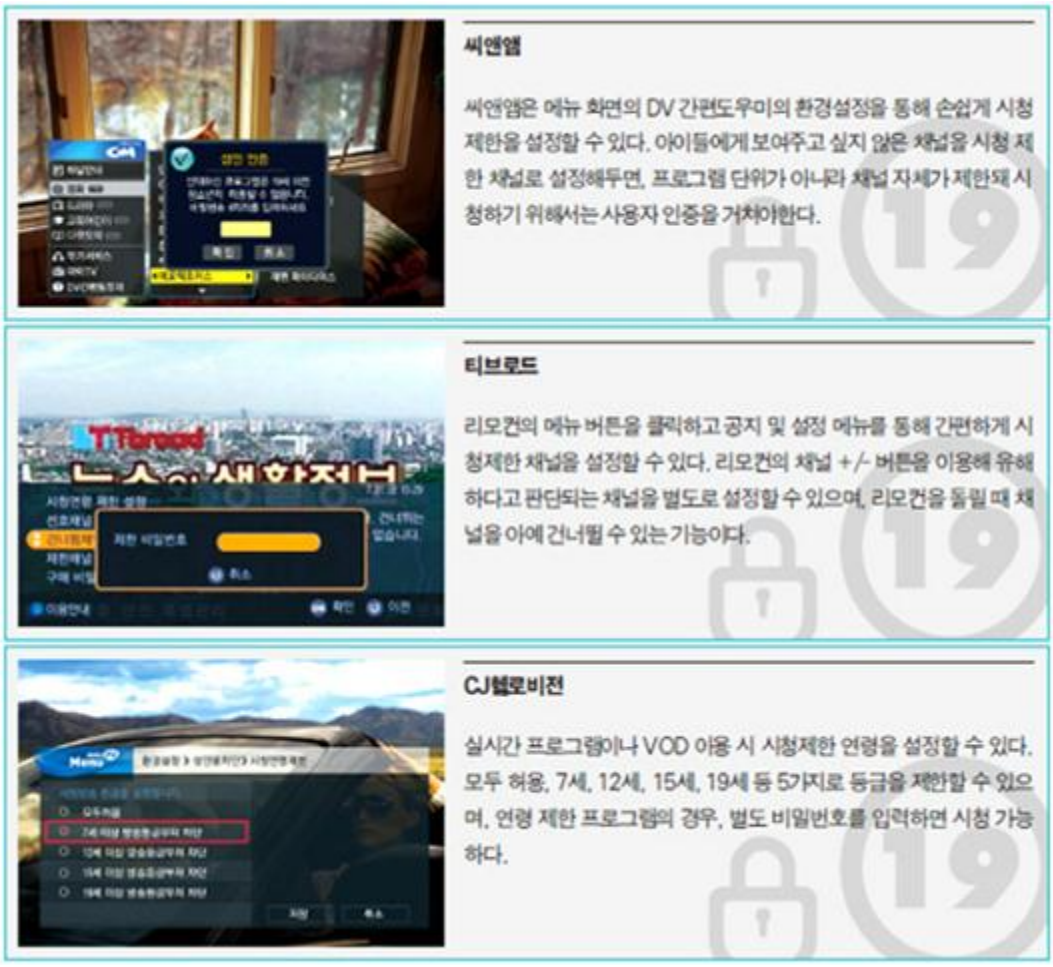


圖 2-9 韓國 C&M、Tboard、CJ 的親子鎖設定畫面

韓國部分有線電視業者提供親子鎖，除了利用阻斷頻道來阻止不適當頻道的收看，在機上盒亦有遠端控制功能的使用，讓家長可得知兒童收看的頻道資訊及時間，並可遠程關閉或開啟電視。

第六節 新加坡機上盒親子鎖分析

新加坡媒體開發局(Media Development Authority，MDA)，是由新加坡廣播管理局(Singapore Broadcasting Authority，SBA)、影片刊物局和新加坡電影委員會合併而成，隸屬「新聞、通訊及藝術部」，其任務在促進和管制新加坡包括電影在內的相關媒體之發展，且有權力發行和檢討廣播節目等相關的標準。MDA 根據廣播法第 28 章，有權限對於違法節目法規的供應商以罰款等方式實施制裁。

新加坡為了幫助親子導引(parental guidance)，更適合的觀看選擇，節目內容都根據以下分級：

- G：適宜所有年齡層觀賞
- PG：適合大部分觀眾，但是有些畫面需要家長在旁引導孩童
- PG13：建議 13 歲以上觀眾觀看，包含一些比 PG 成熟的畫面，可能不適宜兒童觀看
- NC16：不適合 16 歲以下兒童觀看，可能包含一些成熟畫面
- M18：適合 18 歲以上觀眾觀看，影片可能包含成人主題，較適合年輕的成年人觀看
- R21：只適合 21 歲以上觀眾觀看

圖 2-10 新加坡節目分級標示

在免費無線電視節目頻道，為了配合最多孩童觀看的時段(AM6:00 到 PM10:00)只能播放家庭友好(family-friandly)的內容。而家長陪同的 PG(Parental Guidance)，通常包含有一些不適合年輕觀看者的內容，但是並沒有嚴格規定 PG 級的播放時間，所有廣播方必須要清楚的分級，並提供相關的諮詢。若要收看 NC16 及 M18 則需收看付費的電視頻道。

星和電纜電視(StarHub Cable Vision，SCV)為新加坡唯一的有線電視業者，於 2002 年由新加坡電纜電視(Singapore Cable Vision Ltd.)與電信業者星和電信通訊公司(Star Hub)合併而成的 StarHub Pte Ltd.(簡稱星和)，同時經營市內電話、有線電視、寬頻網路，傳送資訊與娛樂服務的公司。原星和電訊的固定電話網路、無線電話網路、長途電話網路業務與原電纜電線的電纜及住宅寬頻網路合併，透過原電纜電視的網路向新加坡全國家庭提供電信服務，成為新加坡另一個可向家庭用戶提供電話網路服務的公司，並與新加坡電信公司競爭。

為了能讓父母順利掌管孩童的觀看習慣，有線電視業者提出親子鎖功能，限制頻道的觀看，SingTel 推出 IPTV 的 mio tv 也能夠使用親子鎖功能，而 StarHub TV 則是在有線電視提供此功能，其親子鎖的相關設定如下圖所示。使用者可以選擇多個頻道鎖定，當要收看時就必須要輸入 6 位元的

密碼，如此一來就可以讓家長方便管理孩童收看的頻道。操作流程如下表所示。

圖 2-11 新加坡有線電視親子鎖設定

表 2-2 新加坡有線電視親子鎖設定流程

Functions	Directions
1.鎖頻道	按下遙控器上的”MENU”按鍵
	選擇”TV Guide”接下來在螢幕會出現”Parental Lock”視窗
	在頻道螢幕列表輸入您的六位數個人識別號碼(初始值是 000000)，如果要設定新的個人識別號碼，參見”更改個人識別密碼”章節
	使用”UP”OR”DOWN”箭頭按鈕切換頻道
	螢幕上的頻道列表，使用黃色的按

Functions	Directions
	鈕選擇想要上鎖的頻道
	按下藍色的按鈕確認並且儲存您的選擇。 被您選擇的頻道只有在輸入正確的六位數字個別號碼才可以觀看
2.解鎖頻道	在你的遙控器上按下 menu 的按鈕，根據電視螢幕上的親子鎖提示選擇電視保護功能。
	輸入六位數字的 pin 碼來進入頻道的清單畫面。
	在頻道的清單畫面，使用 yellow 按扭來解除您要封鎖的頻道。
	按下藍色的按扭來確定和儲存您的選擇，如此您目前所選取的頻道將被解鎖即可被被收看。

第七節 小結

各國主管機關對在有線電視親子鎖功能與節目分級方式，兩者需相輔相成。觀察各國資料，數位有線電視幾乎皆提供親子鎖功能保護，下列描述各國親子功能差異部分。

一、美國：在節目分級評估表，將各種節目分級又細分什麼樣類型的節目內容，家長可針對暴力或色情內容予以分類，電視機搭配 V-Chip 晶片技術，配備 V-Chip 的電視機可以配合節目內容分級制度，提供家長設定兒童與青少年可以收視的節目等級。時代華納在收視電視節目的親子鎖控制方面，可以使用數位電視機上盒，如果覺得某一個特定的電視節目或整個節目頻道，不適合家中的孩子收視，可以透過遙控器阻止所有電視節目情節。或者，不希望孩童或青少年在晚上十時後或在做作業的時候收看電視，也可以透過設定，限制觀看電視節目的時間。

二、英國：Virgin Media 提供客戶在親子鎖設定功能，主要在具備錄影功能的機上盒 TiVo 裝置中。

三、澳洲：FOXTEL 在成人頻道方面，機上盒雖然預設是強制需要鍵入密碼才能收視，但仍可以透過親子鎖設定更改，使進入成人頻道無須密碼設定。

四、日本：SKY PerfecTV 對忘記 PIN 號碼的用戶，則需要聯繫服務中心，並且對用戶收取的手續費 210 日元。

五、韓國：有線電視業者提供親子鎖，除了利用阻斷頻道來阻止不適當頻道的收看，在機上盒亦有遠端控制功能的使用，讓家長可得知兒童收看的頻道資訊及時間，並可遠程關閉或開啟電視。

六、新加坡：StarHub TV 使用者可以選擇多個頻道鎖定，當要收看時就必須輸入 6 位元的密碼。

第參章 親子鎖功能與傳輸格式分析

現階段各國數位有線電視所採用的節目內容過濾，其技術主要有數種作法：美規(美國與加拿大)的暴力晶片(V-Chip)技術與歐規(DVB-SI) 在影音傳輸「Peripheral Component Interconnect」設定節目分級的方式，另外也有部分有線電視業者透過條件接收(Conditional Access，CA)技術做為親子鎖設定功能的方式。無論何種技術，目的都在使家長透過對收看的節目內容進行管理，並提供內容過濾(content filters)、使用控制(usage control)及監控(monitoring)等功能，以提供保護兒少機制的作法。

第一節 影音傳輸串流

各個節目數位電視訊號、節目表單與廣播資訊等再經由多工器傳送處理，變為一傳輸串流的封包(Transport Stream Packet) 如圖 3.1 所示。Video Coder 的輸入資料格式為傳輸率 270Mbps 的 Video 信號(ITU-R 601)，輸出經 MPEG-2 壓縮格式，資料傳輸率為 2~10Mbps 的 Video Packetized Elementary Stream(Video PES)信號格式。AudioCoder 輸入 1.5Mbps 的 Audio PCM 信號，輸出經 MPEG-1 或 MPEG-2 壓縮格式（Dolby Digital 或 AC-3），資料傳輸率 100~400Kbps Audio Packetized Elementary Stream(Audio PES)信號資料。在加入 Data Coder PES 的資料後，多工(MUX)成一個節目(Program)源。多個節目源經傳輸多工器(Transport Mux)後，成為 MPEG-2 格式的傳輸封包。

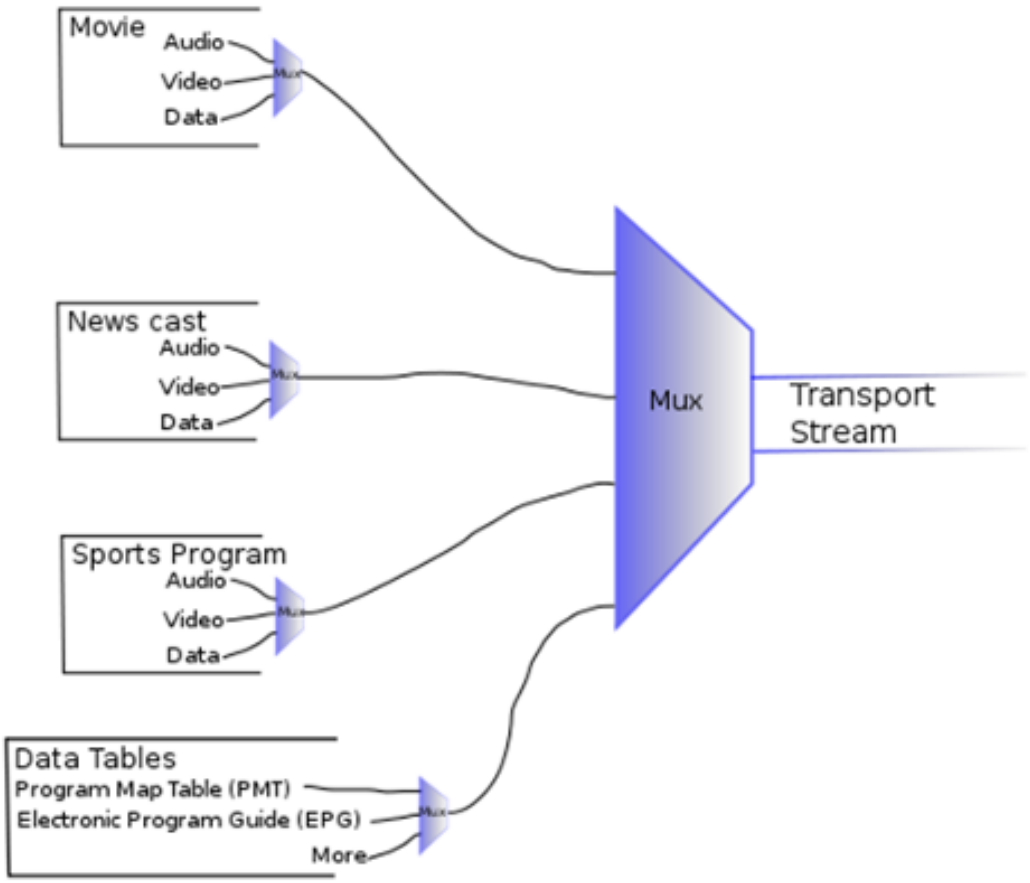


圖 3-1 影音資訊轉換傳輸流

傳輸串流(Transport Stream，TS)是一種通訊協議，通過的封包數據要符合 188bytes 長度，符合 DVB-MPEG 相關技術規範[15]，傳輸串流其主要分為兩大部份，一為資料頭端的部份,佔 4 Byte 的長度，其主要所提供的資訊有發射端與接收端同步的、錯誤指示、封包識別等資訊，另外，傳送資料酬載(payload)其長度為 184 Byte。

基本串流(Elementary Stream ,ES)是視訊數位訊號經由編碼後所得到的視訊串流，包含其它一些的串流，如: 字幕、節目資訊等。對來自視訊數位訊號源或音訊數位訊號源依影像壓縮標準進行壓縮，所得到的連續視訊或音訊串流。

15 http://www.dvb.org/ 「數位視訊廣播-MPEG」標準有 TS 102-005 及 TS 102-154，並在 2009 年 7 月公告「數位視訊廣播-MPEG」藍皮書 A084r3

基本封包流(Packetized Elementary Stream ,PES)包括一個封包標頭以及緊接著的封包資料或承載。以一個 32 位元的起始碼做開頭，每一個 PES 封包標頭的第一個位元組是放在傳輸串流封包裡的第一個空出的承載位置。封包標頭也有包含播放時戳（Presentation Time Stamp, PTS）、解碼時戳（Decode Time Stamp，DTS)以及其他欄位。基本封包流是為了實現 MPEG 標準而作的一種邏輯結構。基本封包流的長度不固定，最大可以到 216 個 byte，但一般是一個存取單元的長度。而一個存取單元相當於一張視頻圖像或是一個音頻單元。

節目流(Program Stream ,PS)它是將一個或多個具有公共時間基準的 PES 封包組合成單一個串流。目的是將音訊、視訊、以及其它資料多工轉換成為一個位元流以支援通訊或者儲存應用，一個節目流包含一個或者多個 ES。ES 被組織成 PES 封包。取自不同的 PES 封包再被封包成一個個的節目流封包及多工在一起。如下圖所示。

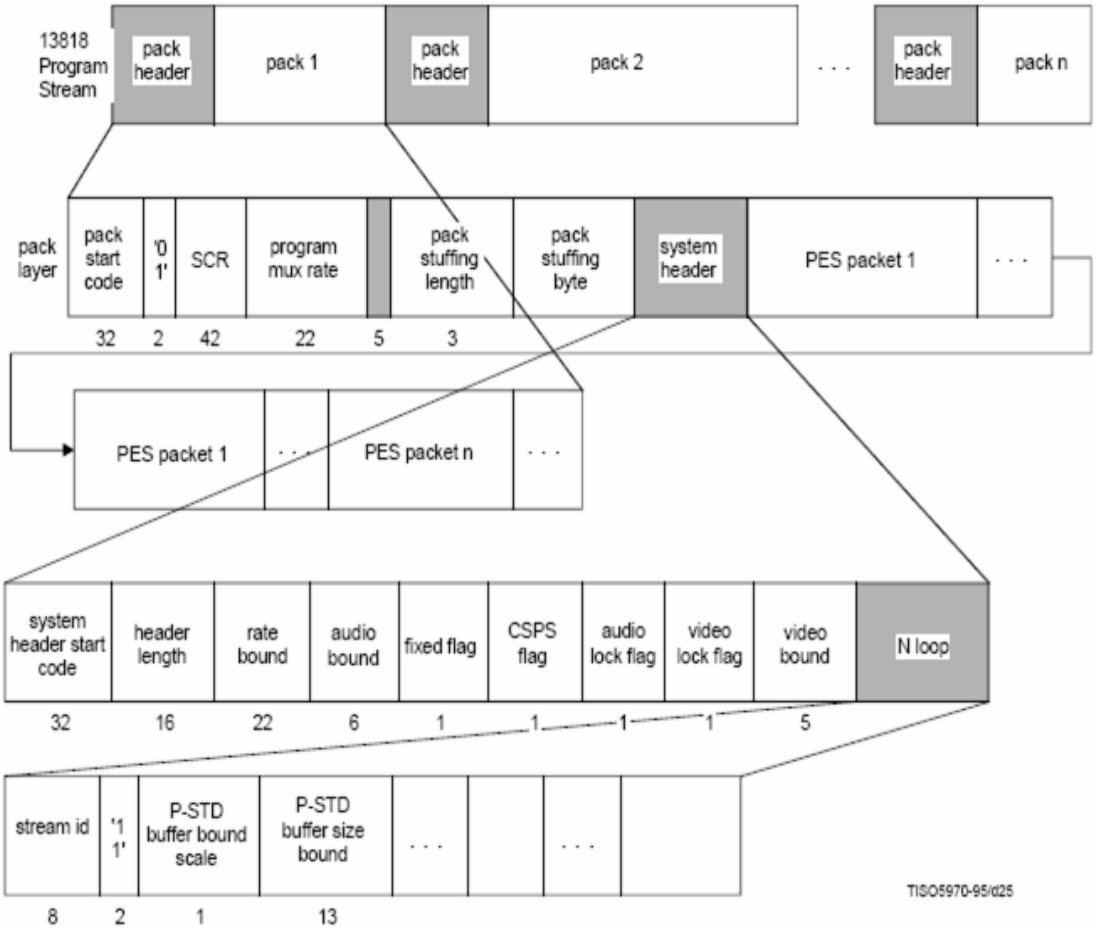


圖 3-2 節目流結構圖

節目流由多個封包組成，而 MPEG program end code 值是‘0000 0000 0000 0000 0000 0001 1011 1001’(0x000001B9)，解碼以此來當成結束節目的指標。如下圖所示。

Syntax	No. of bits	Mnemonic

MPEG2_program_stream() {
do {
pack()
} while (nextbits() == pack_start_code)
MPEG_program_end_code
}
	32	bslbf

資料來源：DVB-MPEG

圖 3-3 節目流格式

節目特定資訊是由 MPEG 系統標準所定義的，提供傳輸串流解碼時所需的相關資訊，如節目數量、視訊與音訊封包的 PID、解密資訊等。服務資訊則是數位電視系統的標準所定義的，提供電視台、節目內容、節目單等資訊。節目特定資訊部分有 3 個表格，即 PAT、CAT 與 PMT 表格。PAT 表格是傳輸串流解碼的源頭，由 PAT 表格可查出每一個節目對應的 PMT 表格，若基礎串流有經過加密，而 CAT 表格則是提供此解密工作。歐洲 DVB 組織在介紹多種額外資訊表單，來簡化機上盒的運算處理或供 DVB 接收端來快速對應資訊。額外資訊表單則被統稱為服務資訊(Service Information, SI)，是依據 ETSI 標準(ETS 300468)所制定的。服務資訊，相當於 MPEG 的 PSI 節目特定訊息表，藉由此 PSI 資訊可讓接收端自動啟用相關配置，來進行資料流的 Demultiplex 和解碼。所制定的 PSI 資料架構中，主要具備四種 Tables：節目關聯表(PAT)、條件訪問表(CAT)、節目映射表(PMT)、和網路信息表(NIT)。如下表所示。

表 3-1 MPEG-2 PSI 和 DVB SI 規範標準

MPEG-2 PSI (節目特定訊息)	PAT	節目關聯表
	PMT’s	節目映射表
	CAT	條件存取表

	NAT	網路資訊表
	Private Section / Table	
DVB SI (服務資訊)	NIT	網路資訊表
	SDT	服務描述表
	BAT	業務群關聯表
	EIT	事件資訊表
	RST	執行狀態表
	TDT	時間/日期表
	TOT	時間偏儀表
	ST	填充表

資料來源：本研究整理

節目特定資訊 table_id 分配表，這個欄位有 8 個 bits，代表這個區段的內容是哪一種表格。如下表所示。

表 3-2 節目特定資訊 table_id 分配表

數值	用途
0X00	PAT
0X01	CAT
0X02	PMT
0X03….. 0X3F	Reserved

數值	用途
0X40….. 0XFE	User private
0XFF	Forbidden

資料來源：本研究整理

PAT(Program Association Table)表格的 PID 為 0。每一個傳輸串流都應該包含至少一個 PID 為 0 的傳輸封包，這些封包構成 PAT 區段，而 PAT 區段經過解碼即得到 PAT 表格。PMT(Program Map Table)表格的目的就是提供一個節目與其基礎串流的對應關係。PMT 區段的 PID 不是固定的，而是由 PAT 表格指定的。一個節目通常只有一個視訊訊號，但可能會同時有好幾個音訊訊號。

當一個傳輸串流中有部分基礎串流經過加密(scrambling)時，傳輸串流就必須包含 CAT(ConditionalAccess Table)表格，以便處理加密的資訊。CAT 表格提供解密所需的描述器(descriptor)，在描述資料中會指出 CA_PID，表示 PID 為 CAD_PID 的傳輸封包提供解密所需的更詳細訊息，如下列兩種。

- 授權控制訊息(ECM; Entitlement Control Message)。
- 授權管理訊息(EMM; Entitlement Management Message)

下圖說明傳輸串流與 PAT 表格與 PMT 表格合併起來的查詢過程，藉以說明解碼時傳輸封包的 PID 與 PAT、PMT、基礎串流的 PID 等之間的關係。

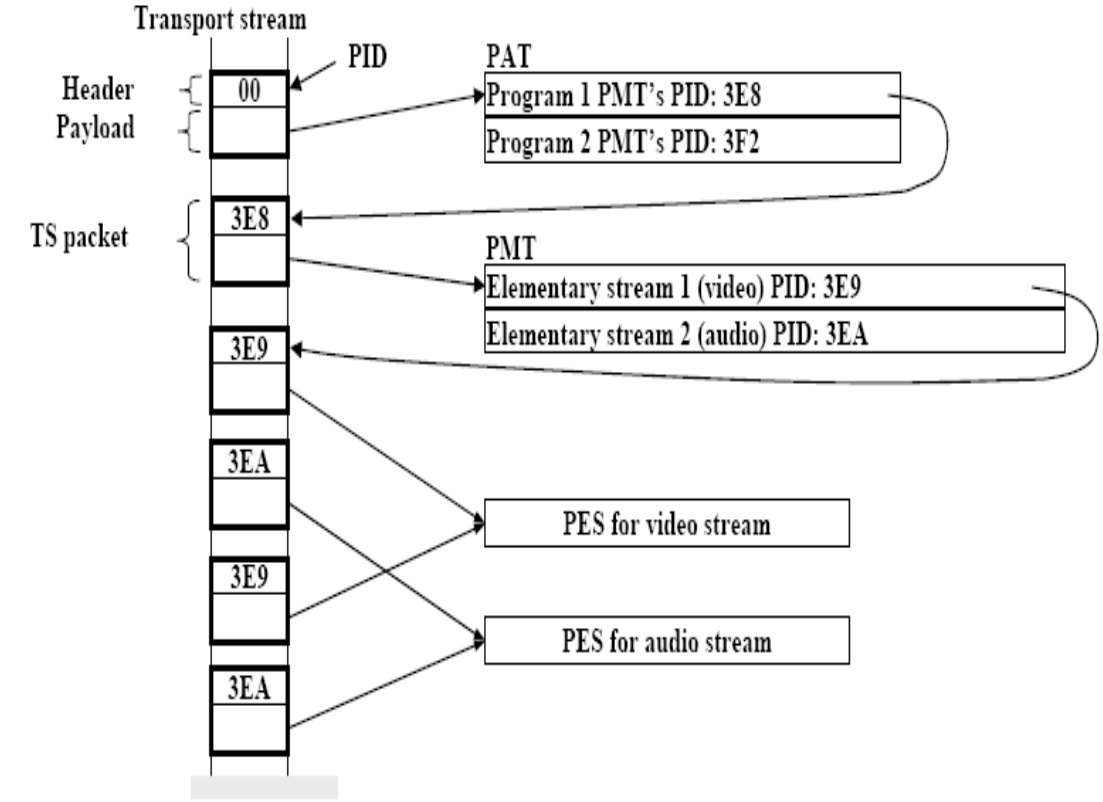


圖 3-4 傳輸串流與節目流各表格關係

節目特定資訊表格與服務資訊表格之間的關係，亦如下圖所示。

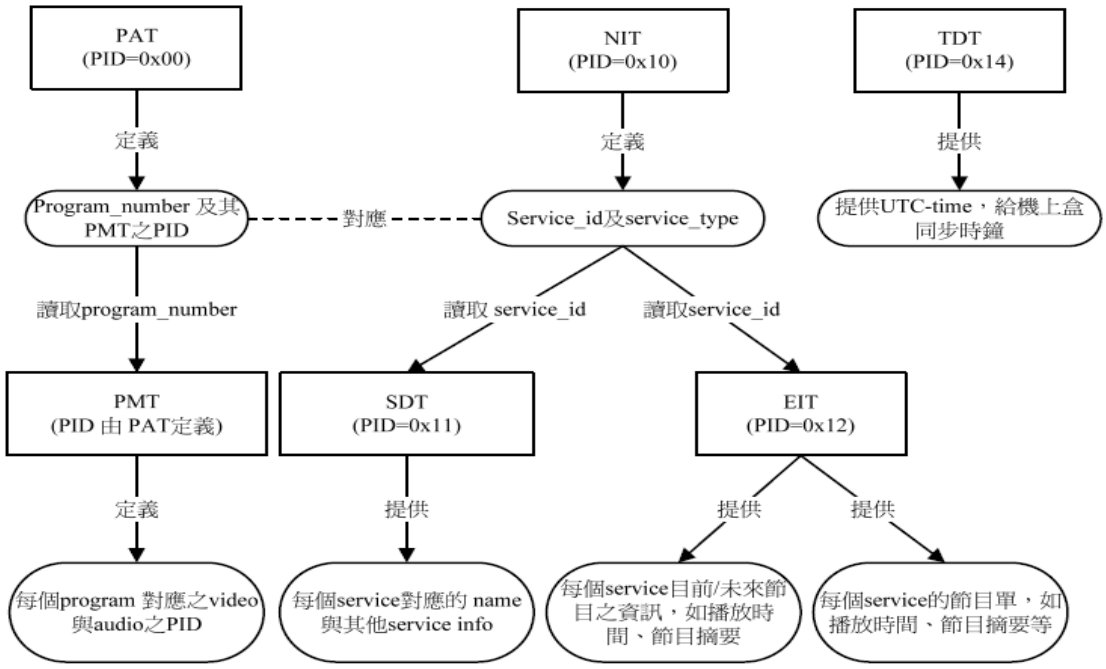


圖 3-5 節目特定資訊表格與服務資訊表格

當啟動親子鎖時，使用者提示選擇上面出現可以限制分類等級及個人認證識別碼(Personal Identification Number)。親子鎖功能可以阻止某些節目分級，除非輸入 PIN 密碼，否則不會出現所選擇等級以上的程式。對應不同的分級種類，配合收看端家庭的兒童年紀做設定。DVB 親子鎖程式語法如下圖所示。

Parental rating descriptor

Syntax	Number of bits	Identifier
parental_rating_descriptor(){		
descriptor_tag	8	uimsbf
descriptor_length	8	uimsbf
for (i=0;i<N;i++){		
country_code	24	bslbf
rating	8	uimsbf
}		
}		

資料來源：DVB-SI

圖 3-6 DVB 親子鎖程式語法

DVB-SI 在有線電視頭端系統， Parental Rating Description 裡設定播出節目所需限制的年齡的值，並配合數位機上盒上的親子密碼鎖功能，達到家長對兒少孩童節目觀看的分級限制，其親子鎖語法定義如下表所示。0X00 為未鎖碼，例如：普級所有人皆可不受限制觀賞其節目，0X01 到 0X0F 則是依據最後一碼再加 3 即為收視年齡，例如：0x09 表示至少須達 12 歲才能觀看。0X10 到 0XFF 由廣播電視自行定義。

表 3-3 親子鎖語法定義

Rating	Description
0x00	undefined
0x01 to 0x0F	minimum age = rating + 3 years
0x10 to 0xFF	defined by the broadcaster

資料來源：DVB-SI

有線電視機上盒親子密碼鎖功能，必須符合具節目分級的串流節目分級年齡限定，應參考現有『電視節目分級處理辦法』，例如：節目分級年齡限定未滿六歲時，觀看輔導級、保護級節目則需輸入分級密碼；限定未滿十二歲時，觀看輔導級節目則需輸入分級密碼，正確無誤始能收看。普通級節目，無論任何年齡限定，皆可觀看。

除數位機上盒須具有判讀節目分級資訊的親子鎖功能外，有線電視頭端系統必須同時傳送節目分級資訊，否則無法有效達到節目分級及建立有效兒少管理防護機制。因此，數位機上盒節目頻道分類，應須依據頻道供應商(Broadcaster)所傳送的「服務節目」(Service Type)型態為分類標準。如下圖所示。為 DVB-SI 對應我國節目分級設定方式。

DVB Rating – transmitted in EIT	ND	0x 01	0x 02	0x 03	0x 04	0x 05	0x 06	0x 07	0x 08	0x 09	0x 0A	0x 0B	0x 0C	0x 0D	0x 0E	0x 0F	Any other
DVB Age Rating = DVB Rating + 3		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
4	P	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	P
5	P	P	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	P
6	P	P	P	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	P
7	P	P	P	P	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	P
8	P	P	P	P	P	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	P
9	P	P	P	P	P	P	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	P
10	P	P	P	P	P	P	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	P
11	P	P	P	P	P	P	P	P	B	B	B	B	B	B	B	B	P
12	P	P	P	P	P	P	P	P	P	B	B	B	B	B	B	B	P
13	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	B	B	B	B	B	B	P
14	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	B	B	B	B	B	P
15	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	B	B	B	B	P
16	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	B	B	B	P
17	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	B	B	P
18	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	B	P
View All	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
P – decoder passes (displays) the program																	
B – decoder blocks the program until PIN is entered																	
ND – No EIT / No parental rating descriptor / Country code contained in parental rating descriptor different than CHE																	

資料來源：台灣有線寬頻協會

圖 3-7 DVB-SI 對應我國節目分級

除了根據所收看節目的年齡分級，家長可以使用條件接收及服務資訊的等級描述器(Parental Rating Descriptor)定義節目等級，以預防兒童與青少年看到不適合的節目內容。PRD 的參數包含國碼(Country Code)與等級(Rating)，以配合不同國家的節目分級規範。另外，在裝置控制（例如家中的電視選臺控制功能），可允許家長控制所選擇收看的節目內容，設定條件過濾不適合兒童與青少年觀看的節目。裝置控制可依照二種等級設定：以等級為基礎的控制(Rating-based Control)或以服務為基礎的控制(Service-based Control)。根據個人或家庭之選擇，允許觀眾針對購買的服務（如頻道或節目）設定密碼。在這種情況下，當觀眾購買一個節目服務時，可以指定全家觀賞，或受密碼保護之個人觀賞節目。

第二節 IPTV 與 MOD 親子鎖態樣分析

國際電信聯盟（International Telecommunication Union,ITU）在 ITU-T 的「網路電視－全球標準啟動工作小組」(IPTV global standards initiative，,IPTV-GSI)目前所提出的文獻中，將支援 IPTV 服務的系統架構分為三大類，以「下世代網路」 (next generation network,NGN) 架構分別為 Non-NGN IPTV 系統架構、NGN-based non-IMS IPTV 系統架構與 NGN IMS-based IPTV 系統架構。其中 ATIS-IIF、DVB 與 Cablelabs 等國際組織的研究小組著重於 Non-NGN IPTV 系統架構規格的制訂，這些國際組織並不強調以現有的電信網路架構為基礎，來制訂 IPTV 的服務架構與相關規範，而是利用現有的 IP 工程技術與協議如：HTTP、RTSP、「網際網路群組管理協定」 (internet group management protocol,IGMP)等技術來實現 IPTV 骨幹架構。本組織成員包含的產業範圍較為廣泛，而歐洲電信標準組織(ETSI) 的 TISPAN 研究小組較著重於 NGN-based non-IMS IPTV 系統架構與 NGN IMS-based IPTV 系統架構規格的制訂，此兩種系統規格都是基於 NGN 的架構來提供 IPTV 的服務業務，在提供 IPTV 業務的同時也提供其它的 NGN 業務。

IPTV 所提供的多媒體服務中，無論是由哪一種系統架構來實現，都必須滿足適當的傳輸品質，才能確保 IPTV 服務功能的完整性與客戶使用的滿意度。在 IPTV 的品質量測標準中，包含了最重要的服務品質(QoS)與體驗品質(QoE)。其中的服務品質，多取決於 IPTV 網路架構之系統容量與控制存取機制。透過適當的服務品質政策及相對應的管理機制，可隨時監測網路即時的品質狀態，有效率的管理網路資源的使用，以滿足不同多媒體資訊的需求，提供使用者更滿意的服務，並可同時減緩對系統容量需求的增長速度。而所謂體驗品質就是從用戶的角度感覺到整體 IPTV 服務性能，消費者將預期享受等同或超越現有電視經驗的服務品質，因而任何更低的品質將無法被接受，而可能導致客戶流失。體驗品質有相當大的程度是取決於網路的服務品質，不同的服務內容與業務將具有不同的體驗品質參數。本研究將透過相關學術論文成果的檢索分析，針對各種多媒體資訊型態，探討其在 IPTV 服務中最重要的服務品質、體驗品質量測參數為何？以提出各種多媒體資訊在頻寬需求、傳輸延遲、時間抖動(delay jitter)、封包遺失率等參數之數據需求。透過此品質量測參數數據需求之建立，可提供各 IPTV 業者在實現不同 IPTV 系統時對系統容量需求量之預估基準，或在利用不同的影音壓縮技術而需提供一致性的影音品質服務條件下，分析傳輸效率。產出的品質量測參數數據將提供主管機關做為規範

與審驗 IPTV 業者是否提供適當滿意度服務之參考依據，以保障 IPTV 提供高效率的傳輸品質服務與收視戶的權益。

在 ITU-T 的建議書中，將提供 IPTV 服務的領域區分為內容供應業者(content provider)、服務供應業者(service provider)、網路供應業者(network provider)與消費終端用戶(consumer)。這些服務領域所需提供的服務功能(如圖 2-3 所示之基本服務功能架構)，將透過 IPTV 網路中的頭端設備、骨幹網路架構、寬頻接取設備、區域視訊伺服器及用戶端接取設備(IP 機上盒)等架構來實現其傳輸機制。其中，在網路供應業者與消費終端用戶的傳輸網路架構中，存在著"最後一哩"的傳輸頻寬瓶頸的問題與相對應的解決方案，將影響實際上網路架構與接取設備的採用與建置，也可能造成所能提供的多媒體資訊型態的差異與傳輸效能的不同。2007 年 ITU-T FG IPTV-C-0787 文件中，對 IPTV 的親子鎖功能，是提供家長可以訂閱、控制和監視家中收視 IPTV 節目，包括透過電子節目表單選擇適合家中青少年收視的內容，以防止影響兒童的暴力或成人節目在他們觀賞時刻出現。家庭網路的終端設備，例如：機上盒或電視機，提供只會顯示已訂閱的 IPTV 節目，但兒童或青少年的其他使用者將無法看到認購或選擇訂閱的程序。

另外，ITU-T FG-IPTV-0083 家長控制機制的要求，家長應該能夠透過遙控器，動態改變現在收視的節目分級。此外，家長也可以透過控制機制，監控收視分級更動或者訂閱成人節目的紀錄。IPTV_NET_025 文件中，更進一步要求 IPTV 服務的營運商，支持著家長控制的親子鎖功能，允許家長用戶來控制和監視 IPTV 節目。該機制要求網路中存儲和轉發的電視節目，除了節目分級、頻道限制外，還可以做節目收視時間的限制或者允許用戶有進行排程的收視節目計畫表。

自 1996 年以來，歐盟即不斷強調網路業者自律的重要性及必要性。在 1996 年提出的綠皮書中，歐盟即要求各國政府成立一自律的各國架構（Common Framework），與業界合作，制定歐洲自律規約（European Codes of Conduct），及促進 PICS（Platform for Internet contentSelection）分級制度等。並於 1996 年發佈兩份文件，即視聽與資訊服務中有關青少年與人性尊嚴保護之綠皮書（Green Paper on the Protection of Minors and Human Dignity in Audiovisual and Information Services）及網路違法與有害內容(Illegal and Harmful Content on the Internet, Communication to the European Parliament, the Council , the Economic and Social Committee and the committee of the Regions)等重要文件。其中，前者屬於長期之規劃方案，

後者則為短期之管制目標。這兩份文件揭示了網路內容管制的基本政策及規範的基本原則。綠皮書[16]指出，為保護未成年人接觸到有害的內容資訊，近而對內容控制技術的發展，提供新的解決方法。1998 年，歐盟理事會採納了執委會之建議[17]，對網路與線上視聽資訊服務提出規範，其效力並延伸至所有電子媒體。要求電視工業發展家長管制（parental control）之設備（如個人使用密碼、過濾軟體、管制晶片等）；並要求線上服務系統業者建立使用執行碼，以釐清法律責任。

國內中華電信 MOD 親子鎖作法，是透過後端管理機制輸入節目內容的分級資訊，新增、刪除或修改影片與節目頻道的分級資料，再透過分級密碼，管控用戶收看頻道節目與影片的分級。用戶可自訂下列三種設定模式：

- 設定收視節目頻道的分級等級：例如普遍級、保護級、輔導級、限制級，此四類的收視設定。
- 設定某一收視節目頻道分級資料：可自動匯入原內容頻道商的節目分級資料或者進行修改節目分級資料。
- 設定隨選影片分級資料：可自動匯入內容頻道商的影片分級資料或者進行修改影片分級資料。

MOD 親子鎖的設定，用戶可透過遙控器控制 MOD 機上盒進行設定，或者打電話請 MOD 的客服設定這兩種方式，修改自己家中的電視節目分級收視設定，目前限制級節目強制一定要輸入分級密碼，用戶能設定輔導級、保護級或者所有級別都要輸入密碼。在修改親子鎖設定本身，也需要輸入分級密碼。如下圖所示。

---

[16] GREEN PAPER ON THE PROTECTION OF MINORS AND HUMAN DIGNITY IN AUDIOVISUAL AND INFORMATION SERVICES，COM(96)483 final。

[17]盧非易（2001）：＜歐盟影視政策發展之研究＞，《邁入二十一世紀 廣電新世界-數位紀元的挑戰與因應研討會》

資料來源：中華電信

圖 3-8 MOD 提供用戶自行設定親子鎖功能

在親子鎖設定下之節目收視，凡是該節目頻道設定的級別高於用戶設定的級別，則會彈出密碼提示，要求用戶輸入分級密碼。隨選影片方面，凡是隨選影片設定的級別高於用戶設定的級別，則會彈出密碼提示，要求用戶輸入分級密碼。為防止家中未成年成員猜到密碼，分級密碼輸入錯誤

三次將鎖定，用戶必須透過櫃臺或客服，確認原申請人身份後，才能解鎖，分級密碼規格：為 1-8 碼的數字。

MOD 原有限制級頻道的隨選視訊影片，在電子節目表單中與其他級別一起供用戶選擇，兒童或青少年容易在切換頻道或瀏覽隨選影片時，會看到限制級頻道或隨選節目的部分內容(例如：劇照)，家中所有成員都可以切到這些限制級頻道的電子節目表，容易因兒童或青少年好奇而嘗試輸入密碼。目前作法是單獨將限制級頻道、隨選影片，與普級、保護級和輔導級影片分別切開，獨立放置於成人專區，進入成人專區則需要輸入分級密碼，才能在成人專區看到這些內容及劇照，且密碼只有進入時才須輸入，以方便用戶使用。如下圖所示。

資料來源：中華電信

圖 3-9 MOD 18+專區內的成人頻道

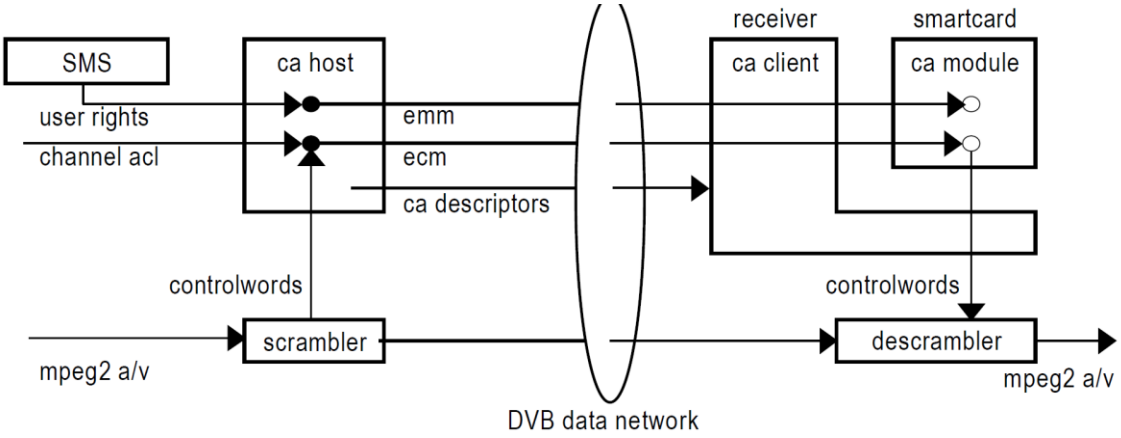
目前 MOD 節目頻道中的影音傳輸串流，並未內含節目分級資訊，機上盒所需判別的節目分級資訊，則是放在 MOD 平台提供的網頁中。四種節目分級資訊只在隨選視訊部分有作用，即時節目頻道部分目前僅分成限制級和非限制級兩種，在即時節目頻道中夾雜各種分級節目，需要該頻道商配合提供分級資料，機上盒在親子鎖功能要求方面，可藉由後端線上更新韌體達成，未來若要達成即時節目頻道其具備節目分級功能，技術上是可以克服的。

第三節 條件接取在親子鎖應用分析

數位有線電視條件接收(Conditional Access,CA)系統是提供了執行節目版權所有者、節目編輯業者、傳輸業者以及使用者之間不同合約的技術工具，透過有效控管對各種服務實施保護，使未經授權的用戶不能使用相應的服務，一般來說，有進行加擾(scrambled)和加密(encrypted)兩種作法，在 DVB 有同密(SimulCrypt)和多密(MultiCrypt)兩種加擾方式：同密是指接收端的設備可以同時放入多家的條件接收系統，這樣可以保證接收端使用不同的接收設備而同時又能接收相同的數位電視節目；多密技術是針對接收端用戶,可以採用多密的方式接收不同的加擾/加密系統所加密的不同的節目。DVB 中的同密與多密都規定標準介面，進而方便多個條件接取系統的集成。

歐洲 DVB 組織在條件接取技術提出通用加擾演算法(Common Scrambling Algorithm)的加擾方式，由 DVB 組織的四家成員公司授權，ATSC 組織使用了通用 DES 演算法，而日本使用了松下公司提出的一種加擾演算法。條件接取系統可建立數位付費系統，同時開發多功能加值服務。該系統涉及到多種技術，包括加解密技術、加解擾技術、編碼技術、複用技術、智慧卡技術、網路技術、接收技術，此外還涉及到用戶管理、節目管理、收費管理等管理技術。能防止電視節目內容被盜拷，提供了系統服務業者到用戶端之間的解鎖密系統，扮演收視戶進入數位服務的入口，在系統端可控制用戶進入數位電視付費服務的權利，在用戶端可提供電子商務及其他個人化的加值服務。

條件接收系統主要原理是於節目內容播送前，業者頭端系統先執行擾碼加密產生對應控制碼（Control Words），已擾碼加密的節目內容經由業者 DVB 標準的各類型數位電視網路，播送至收視戶終端設備，終端設備依據智慧卡所儲存收視權限提供控制碼，執行擾碼解密之後，播放收視戶所訂閱或設定的節目內容，以保障節目內容的合法收視，如下圖所示。



資料來源：Tong Ho（2002），Digital Video Broadcasting Conditional Access Architecture，www.cs.sjsu.edu/~stamp/CS265/projects/papers/dvbca.pdf

圖 3-10 DVB 條件接收（CA）系統架構圖

DVB 條件接收（CA）系統主要構成的元件及功能如下：

一、擾碼加密器及擾碼解密器（Scrambler and Descrambler）

擾碼加密器使用 DVB 制訂之 64 位元 DVB-CSA 擾碼加密演算法，當欲播送節目進入頭端設備時執行擾碼加密，並產生對應控制碼給予條件接收主機（CA-Host）編譯成 ECM CA 訊息格式之後，播送至收視戶終端擾碼解密器，擾碼加密器所產生的控制碼將每 10 秒鐘更新，以增加系統安全性，擾碼解密器利用所接收的 CA 訊息封包標頭檔，取得與擾碼加密器的同步時脈。

二、條件接收訊息（CA Messages）

CA Messages 是用業者頭端 CA-Host 與收視戶終端條件接收模組（CA-Modules）傳送加密的控制訊息，訊息內容包括：權限控制訊息（Entitlement Control Messages ，ECM）、權限管理訊息（Entitlement Management Messages ，EMM），其中 ECM 將載送每一節目接收控制清單及控制碼，EMM 則是載送收視戶接收權限的參數。

三、條件接收描述訊息（CA Descriptor）

依據所記錄之 ECM 訊息載送相對應的電子節目表單。

四、條件接收主機（CA-Host）

接收保護的控制模組，負責以加密方式傳送 CA-Messages 至收視戶終端 CA-Modules，以及配送 CA-Messages 加密金鑰至收視戶終端 CA-Modules。

五、條件接收用戶（CA-Client）

CA-Client 依據 CA-Modules 所接收的 ECM 訊息，過濾出可收看之節目供收視戶選看，若收視戶選看節目為收費節目，CA-Client 將提供收視戶互動選單並確認付費資訊。

六、條件接收模組（CA-Module，CAM）

代表收視戶終端的條件接收控制模組，每一個 CAM 各自有一組 CAM ID 用以區分收視戶的身份。當收視戶選看電視節目時，CAM 將依據智慧卡內所儲存 ECM、EMM 資訊進行節目擾碼解密，並提供收視戶收看。

七、訂閱戶管理系統（Subscriber Management System，SMS）

訂閱戶管理系統記錄每一訂閱戶 CAM ID 及訂閱節目接收權限，當收視戶訂閱資訊更改時，SMS 將修改其訂閱資訊後，經由 CA-Host 使用 EMM 訊息傳送至收視戶 CAM，並儲存於智慧卡內。

付費電視服務業者可以藉由機上盒的解碼功能來獲得消費者的基本資料，訂閱戶管理系統則可用來追蹤付費收視的消費者的使用習慣，利用訂閱戶管理系統，自然也可達到親子鎖之功效，且親子鎖設定可由頭端平台進行，機上盒無須透過特別的修訂，也可使用電話或網路與有線電視系統業者直接進行親子鎖的設定。

第四節 小結

有線電視親子鎖相關技術，在單向電視廣播系統即 DVB-C 規範，在節目服務資訊 DVB-SI 內，Parental Rating Description 裡設定播出節目所需限制的年齡的值，已有清楚定義如在節目串流加入節目分級設定方法，再由機上盒的人機介面加入親子鎖設定畫面，即可達到親子鎖功能要求。

一、親子鎖：節目分級功能

在雙向電視廣播系統（例如：IPTV）方面，又分為頻道節目與隨選視訊兩種：頻道節目因為在同一個頻道內的不同時間，會播放不同節目分級的節目內容。目前作法類似 DVB-SI 的作法，MPEG-2 規範的串流資訊，同有內含有 Parental Rating Description 裡設定播出節目所需限制的年齡的值，這通常是頭端系統所需加入的節目資訊，在機上盒亦同樣需要進行人機介面達到親子鎖設定功能。在 IPTV 隨選視訊節目中，由於可藉由電子節目表單（EPG）的限制方式，並不一要需要像在頻道節目內含分級資訊，可透過後端管理機制，控制電子節目表單，由 EPG 輸入節目內容的分級資訊，新增、刪除或修改影片與節目頻道的分級資料，再透過分級密碼，管控用戶收看頻道節目與影片的分級。

利用條件接取系統中「訂閱戶管理系統」，使做到親子鎖之功能而言。頻道節目因為在同一個頻道內的不同時間，會播放不同節目分級的節目內容。故無法建立每段時間不同的訂閱戶管理，將可能出現播放的節目與分級項目不符，通常僅用在限制級節目，例如：成人頻道。

二、親子鎖：時間管理功能

親子鎖時間管理功能，並不需要頭端系統進行設定，僅需機上盒進行人機介面設計，即可達到時間管理功能。唯若要針對某一頻道節目進行時間管理設定，則設計上較為複雜，若是全部頻道進行統一設立，例如：在某一段時間內無法觀看所有頻道節目內容，或者僅在某一段時間內可以觀看所有頻道節目內容，設計上較為簡易，基本上相關機上盒製造商，皆有能力可自行設計該功能。

第肆章 專家學者建議

本研究邀集各界業者與專家學者集思廣益，討論機上盒親子鎖功能，研議適用我國之方案。

第一節 專家學者座談

綜合參考目前現行各國的親子鎖運行模式，針對機上盒的親子鎖之操作步驟、時間管理、分級制度，以冀與業界先進和相關單位進行深度交流與研討。於 2012 年 11 月 6 日假國家通訊傳播委員會濟南路二段 16 號二樓會議室，邀請產業代表與專家學者進行座談。本研究研議討論過程如下：

一、座談會討論題綱

1. 機上盒親子鎖節目分級管理功能
   - 歐洲電信標準組織，已規範頭端系統如何設定播出節目所需限制的年齡的值，並配合數位機上盒上的親子密碼鎖功能，達到家長對兒少孩童節目觀看的分級限制。
   - 親子鎖功能在實行 DVB 系統的歐盟國家中已列為必備的測試項目，輸入歐盟國家的 DVB 機上盒或內建 DVB 接收功能的電視機都必須符合相關的測試規範。
2. 機上盒親子鎖時間管理功能
   - 機上盒時間管理操作態樣？
   - 有線廣播電視系統經營者提供此項服務所遭遇之困難？
3. 其他有線電視親子鎖功能相關議題
   - 頻道設定
   - 時間設定
   - 預設密碼
   - 防止破解措施

- 舉辦日期時間：2012 年 11 月 6 日(週二) 10:30～11:45
- 舉辦地點：國家通訊傳播委員會濟南路二段 16 號二樓會議室
- 主持人：計畫主持人 余教授遠澤
- 與談人：出席代表

單 位	姓 名
國家通訊傳播委員會	陳炳華、李桂雲
台灣寬頻產業協會	謝依凡
財團法人電信技術中心	蔡志明、蘇俊吉
中華電信研究所	黃副研究員英華
凱擘	陳建宏
新永安	吳鑑原
中嘉網路	王清祥
台灣數位光訊	陳誌軒
台灣寬頻通訊	盧廷訓、周諶仁

二、座談會記錄摘要

(一)機上盒親子鎖功能

- 威達雲端電訊公司：本公司採 IPTV，由於目前尚無確定之法規或標準，若需要調整編碼和機上盒解碼流程，執行上較為困難，且需要投入資金。希望是採用結果論，親子鎖功能的使用結果能符合規定，但仍需要緩衝期做軟硬體調整及適應期。

- 台灣寬頻通訊公司：本公司在 2009 年時已開始開發機上盒，當時參考國外電影分級制度，採用 DVB-SI 四級分級(普遍級/保護級/輔導級/限制級)，已可達到四級分級制度。分級的運作為本公司 EPG 節目分級小組進行批次分級，未來若相關法規制定方向著重於較細年齡層的分級，對應新的分級會較為困難。也是同意採結果論的法規規範方式，可對應調整為五級分級(增加限制成人級)。此外，由於機上盒系統更版，可能會有增加使用者操作問題或硬體本身問題，將需要緩衝期來調整符合規範。

- 凱擘股份公司：本公司與台灣寬頻通訊顧問公司採用相同制度(DVB-SI)，希望各家保有參數設定的彈性，由於系統調整的成本將是業者的負擔，也是希望制訂規範的主管機關也是同意採用結果論的法規規範方式，至於親子鎖功能的驗測，各家業者也同意提供碼流給驗測單位。

- 通傳會：未來法規的制定會趨向於功能面模式來制定，機上盒的內部參數各家業者可保有原有系統，DVB 機上盒為雙向互動，系統版本更新可設定為深夜期間更新，並需要識別用戶是否完成更新，會保有緩衝期部分，版本更新時可採用線上更新模式或舊機換新機方式。

- 中華電信研究院：建議採用功能面的法規規範，不強制規定在技術面調整變動。對於業者方面可有較大的彈性，來達到親子鎖的分級功能。

- 電信技術中心：未來政府明確制定法規，建議各家業者可準備機上盒更新的動作。未來根據法規規範，機上盒系統之功能審驗，各家業者須揭露機上盒的節目資訊碼流。

(二)機上盒時間管理功能

- 中華電信研究院：中華電信 MOD 系統是將限制成人級另分成一區(18+專區)，沒有對所有頻道內容控管，本公司目前實際營運有兩種平台，舊平台為自行開發，可透過修改程式達到時間管理。新平台則是由國外採購的，無法做到時間管理功能。時間管理功能屬於獨立功能，建議可在中介平台新增單獨的時間管理功能來做到時間管理的需求。
- 通傳會：目前規劃中之親子鎖功能和時間管理功能，時間管理功能的訴求是：因應青少年網際網路上網成癮問題，為趨正青少年觀看電視習慣，例如：在 10:00 pm – 10:00 am 不可觀看電視節目全頻道。在某時間或區間，全頻道禁止觀看或全頻道可觀看的模式，設定《可收視時間區段》或《不可收視時間區段》，並且須同時符合親子鎖分級和時間管理功能。
- 凱擘股份公司：時間管理的操作功能希望是以業者自行訂定操作步驟，並會配合 NCC 未來制定的相關法規。

三、座談會記錄照片

數位有線電視系統之機上盒
親子鎖功能技術規範委託研究
專家學者諮詢座談會
編號:NCC-J101-005
2012年11月

第二節 專家學者看法

本研究藉由訪談與資料蒐集，親子團體對親子鎖之看法描述如下：

1. 臺中市政府教育局幼兒教育資源中心：「為孩子選擇優質的電視節目是父母親的責任，當節目中出現不雅的對談時，大人應該即時的跟孩子一起討論，並能以坦然、堅定的態度告訴孩子那是不禮貌的說法。」機上盒親子鎖功能為家長為孩子選擇優質的電視節目重要工具。

2. 社團法人台灣幼教學術發展學會：「由於幼兒並未具備判斷電視節目內容傳播效益的知能，易於受到暴力或其他不適宜行為的刻意安排而表現負向行為。」當有害或著不當的電視節目內容出現時，親子鎖功能可以幫助父母或監護人來保護並限制兒少收視。

3. 嘉藥科大社區保母系統：「已有研究顯示父母對國小兒童收視行為的介入，與國小兒童電視識讀能力具有相關性，親子鎖功能可加強，父母對兒童電視收視介入行為。」

4. 台南南化國小教師：「親子鎖功能可限制兒童收視電視之行為，確實達到節目分級效果，未來若能進一步掌握收視時間，則其功效更大。」

第伍章 親子鎖操作及測試態樣研究

本章分析各國親子鎖操作態樣，所有親子鎖各種功能做表列式說明，再完成本研究主要工作項目「機上盒親子鎖測試」，由研究團隊進行各種不同節目分級之串流編輯，再把串流轉換射頻訊號，進入機上盒進行測試。親子鎖密碼安全保護方面除探討 DVB-C 外，也述及 IPTV 之系統。最後對國內業者已提供之親子鎖功能現況進行比較分析。

第一節 各國親子鎖操作態樣

綜觀各國有線電視所提供之親子鎖功能，某些是鎖節目頻道、節目分級、標題和收視時間。使用親子鎖控制，是家長不希望自己的孩子能夠收看某些電視頻道或節目，要使用親子鎖設定前，首先必須指定電視頻道、可收視的節目分級種類以及可收視電視的時間。家長可以決定把標題鎖開啟或關閉，無論對觀看鎖定的排程計畫或定時設置，都必須輸入 PIN 碼。一般來說親子鎖的功能包括下列各項：

1. 進行設置親子鎖功能的選單 （Accessing the Parental Control Menu）
2. 鎖住某個節目頻道（Locking Channels）
3. 解開某個節目頻道(Unlocking Channels)
4. 鎖住節目分級(Locking Ratings)
5. 解開節目分級設定（Unlocking Ratings）
6. 鎖住一個收視電視節目時間（Locking a Time Period）
7. 解開一個收視電視節目時間（Unlocking a Time Period）
8. 鎖住一個收視電視節目的排程計畫（ Locking Titles）
9. 解開一個收視電視節目的排程計畫（Unlocking Titles）
10. 鎖住某種節目內容（Locking Content）
11. 解開某種節目內容（Unlocking Content）

如果是以服務資訊（DVB-SI），有線電視頭端在傳送的 EIT(Event Information Table)中的 Parental Rating Description 裡，已設定播出節目所需限制的年齡的值，達到家長對兒少孩童節目觀看的分級限制，則機上盒必須具備親子鎖功能，其節目分級年齡限定，年齡限定未滿六歲時，觀看輔導級、保護級節目則需輸入分級密碼；限定未滿十二歲時，觀看輔導級節目則需輸入分級密碼，正確無誤始能收看。普通級節目，無論任何年齡限定，皆可觀看。該方式機上盒須具有判讀節目分級資訊的親子鎖功能外，有線電視頭端系統必須正確傳送節目分級資訊，否則無法有效達到節目分級及建立有效兒少管理防護機制。

本研究參考各國親子鎖操作模式，整理親子鎖操作態樣，如下表所示。各國有線電視業者所設的 PIN 約為 4～6 碼，機上盒皆有出廠的預設密碼，其操作選單約有 3 或 4 層。操作介面對一般使用者操作的難易度而言，在於點選親子鎖功能選單的階層數，和親子鎖在機上盒其他功能選項的排放順序及排放數量。換言之，選單階層數越少及設定按鈕次數越少，則操作難易度較低。部分業者甚至還有提供親子鎖操作影片的教學，並在公司網頁提供操作資訊和相關問題回答。

表 4-1 各國親子鎖操作態樣

國家	美國		英國	荷蘭	新加坡
有線電視業者	Time Warner	Comcast	Virgin Video	UPC	StarHub
PIN 碼數	4	4	4	4	6
預設 PIN 碼	0000	0000	1234	0000	000000
操作複雜度	中	中	易	易	易
選單層級	3	4	3	3	3
設定按鈕次數	3	4	4	5	5
提供影片教	無	有	無	無	有

國家	美國		英國	荷蘭	新加坡
有線電視業者	Time Warner	Comcast	Virgin Video	UPC	StarHub
學					
官方網頁資訊	中	多	多	少	多
畫面精緻度	佳	中	中	中	佳
網頁相關連結	有	無	無	有	有

資料來源：本研究整理

第二節 機上盒親子鎖實際測試情形

本研究實際以一台已具有親子鎖操作功能之機上盒，進行實地測試，完整測試情形如下所示。

1. 待測物基本資料：

產品名稱	數位電視機上盒
廠牌	SMT
型號	SMT-TT-101
額定電壓及電流	AC100-240V~50/60Hz 0.5A
消耗功率	10 W
申請者	A 公司
遙控器	x 1

待測物裝置描述：本體輸入/輸出端子說明如下

電源端	說明
輸入電源插孔座 x 1 個	DC 5V, 2A
變壓器 x 1 個	INPUT：AC100-240V~50/60Hz 0.5A OUTPUT：DC 5V, 2A
電源線 x 1 條	可拆，1.5 公尺長，二芯

訊號接頭	說明
天線 RF 輸入 x 1 個	數位電視訊號天線輸入端
天線 RF 輸出 x 1 個	數位電視訊號天線輸出端
USB 連接埠 x 1 個	僅提供韌體更新或備份用途
YPbPr(色差)輸出端 x 1 組	選擇訊號連接色差端子
AV 輸出端 x 1 組	選擇訊號連接 AV 端子

2. 系統測試時之週邊設備：

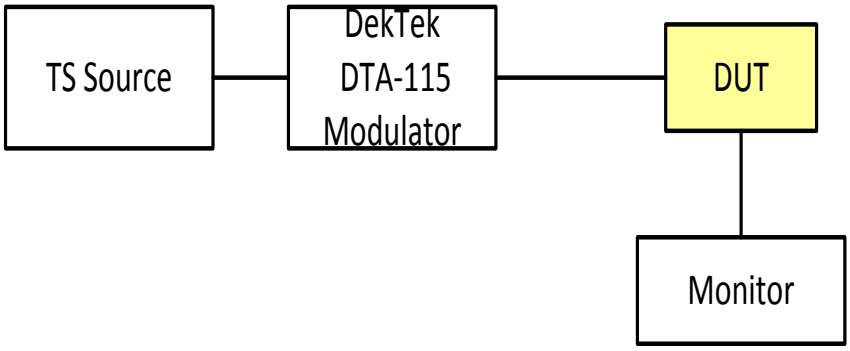


圖 4-1 測試系統組合圖

3. 測試模式描述

數位電視性能測試部分，將所需及非所需信號由 Agilent Test System 輸入至待測物(Set-Top Box)測試，並記錄測試結果。而數位電視免疫力特性測試部分，將所需信號由 Agilent Test System 輸入至待測物測試，並將非所需信號輸入至欲測試的干擾位置，並記錄測試結果。

4. 測試環境條件

溫度	25.3℃
濕度	38%
大氣壓力	1000-1030 mbar

5. 測試儀器

儀器名稱	製造商	型號	序號
Multi-Standard VHF/UHF Modulator	DekTec	DTA-115	4115-002-435

軟體名稱	製造商	版別
MPEG-2 TS Player (DTC-300 StreamXpress)	DekTec	V3.2.0 Build 658

6. 具備親子鎖功能(Parental Control)測試配置架構圖

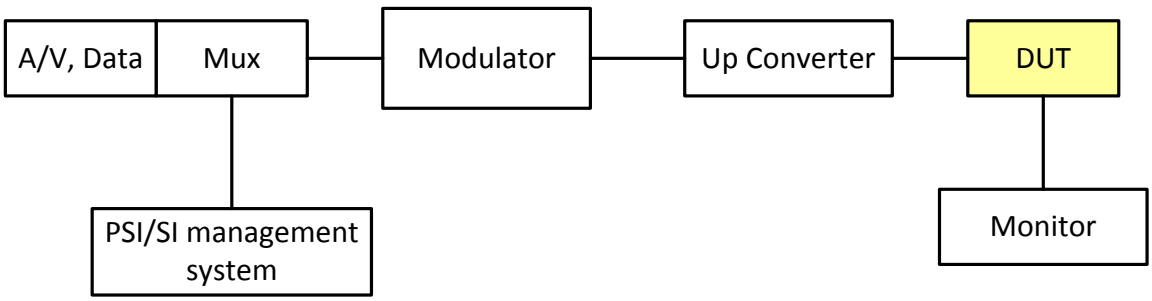


圖 4-2 親子鎖測試配置架構

7. 測試依據及標準

頭端在 EIT 中的 Parental Rating Description 裡設定播出節目所需限制的年齡的值，並配合數位機上盒上的親子密碼鎖功能，達到家長對兒少孩童節目觀看的分級限制，其規則如下：

Rating	Description
0x00	Undefined
0x01~0x0F	Minimum Age = 3 + Rating (year)
0x10~0xFF	Defined by broadcaster

- 普通級：一般觀眾皆可觀賞
- 輔導級：未滿十二歲之兒童不宜觀賞
- 保護級：未滿六歲之兒童不宜觀賞

節目分級年齡限定未滿六歲時，觀看輔導級、保護級節目則需輸入分級密碼；限定未滿十二歲時，觀看輔導級節目則需輸入分級密碼，正確無誤始能收看。普通級節目，無論任何年齡限定，皆可觀看。

8. 測試程序

- 系統測試配置初始化。
- 設定測試頻道。
- 選擇測試串流，並將訊號發射至待測物。
- 啟用待測物親子鎖碼功能，判斷待測物與下表一對照是否達到符合性評估準則。
- 重覆上述步驟進行其它串流測試。

測試串流 SI13_246.trp			
	Service 1	Service 2	Service 3
MUX	SID 10101 S_name ORF1 S_ type 1 PMT PID 101 V_PID 1010 A_PID 1011 A_PID 1013 Rating 0x2	SID 10102 S_name ORF2 W S_ type 1 PMT PID 102 V_PID 1020 A_PID 1021 A_PID 1023 Rating 0x4	SID 10122 S_name ORF2 N S_ type 1 PMT PID 103 V_PID 1021 A_PID 1022 A_PID 1023 Rating 0x8

測試串流 SI13_10121415.trp				
	Service 1	Service 2	Service 3	Service 4
MUX	SID 10101 S_name ORF1 S_ type 1 PMT PID 101 V_PID 1010 A_PID 1011 A_PID 1013 Rating 0xa	SID 10102 S_name ORF2 W S_ type 1 PMT PID 102 V_PID 1020 A_PID 1021 A_PID 1023 Rating 0xc	SID 10120 S_name ATV S_ type 1 PMT PID 104 V_PID 1040 A_PID 1041 Rating 0xe	SID 10122 S_name ORF2 N S_ type 1 PMT PID 103 V_PID 1021 A_PID 1022 A_PID 1023 Rating 0xf

9. 測試結果

測試結果	
測試項目	結果
Rating 0x02 (5 歲)	符合
Rating 0x04 (7 歲)	符合
Rating 0x08 (11 歲)	符合
Rating 0x0a (13 歲)	符合
Rating 0x0c (15 歲)	符合
Rating 0x0e (17 歲)	符合
Rating 0x0f (18 歲)	符合

10. SDT 節目頻道分類須依據頻道供應商(Broadcaster)所傳送的「服務節目」(Service Type)型態為分類標準測試

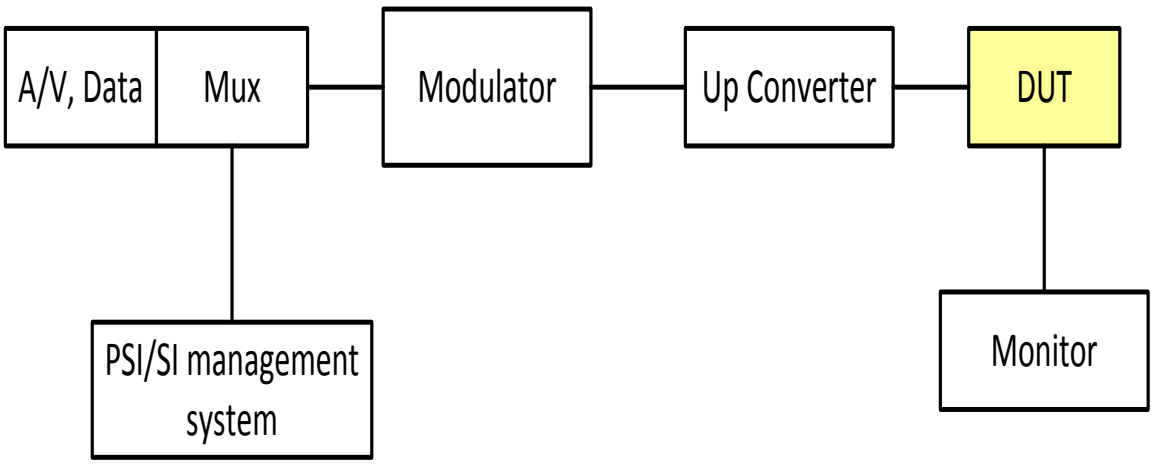


圖 4-3 節目分級測試配置架構圖

11. 節目分級標準

節目頻道分類須依據頻道供應商(Broadcaster)所傳送的「服務節目」(Service Type)型態為分類標準，SDT 節目頻道分類:數位機上盒(STB)節目頻道分類，須依據頻道供應商(Broadcaster)所傳送的「服務節目」(Service Type)型態為分類標準。例如：Digital Television (0x01)；Digital Radio (0x02)…

12. 分級測試程序

- 系統測試配置初始化。
- 設定 UHF 測試頻道(570MHz)。
- 選擇測試串流，並將訊號發射至待測物。
- 待測物設定出廠設定，重新搜尋頻道。
- 於節目表單中確認待測物所搜尋的節目是否與下表相同，判定其是否符合規範。

測試串流 SI07.trp	
電視節目(TV Program)	廣播節目(Radio Program)
BBC FOUR	BBC 7 BBC 6 Music BBC 5L SportsX BBC R5 Live BBC PARLMNT

13. 測試結果

測試結果	
測試項目	結果
電視頻道列表	符合
0001 BBC FOUR	
廣播頻道列表	符合
0001 BBC 7 0002 BBC 6 Music 0003 BBC 5L SportsX 0004 BBC R5 Live 0005 BBC PARLMNT	

14. 待測物測試照片

圖 4-2 機上盒 Service Type 測試照片(Radio)

圖 4-3 機上盒 Service type 測試照片(TV)

第三節 親子鎖密碼安全保護

一、數位有線電視系統機上盒親子鎖

機上盒製造廠商為預防機上盒不正常當機，通常設有重置按鈕（Reset）。各國有線電視業者所提供之機上盒親子鎖功能，當用戶 PIN 碼遺忘時，大多建議做機上盒重置動作，此時機上盒親子鎖功能密碼就會回到初始值的預設密碼。

雖然機上盒親子鎖保護只需簡易動作即可被破解，但如未有原來設定的密碼，家長也會察覺密碼已被變更。部分機上盒設計，會將重置方式設定在遙控器上，需要按特別的按鈕（持續按較長的時間、或者同時按兩個按鈕），機上盒才會進行重置動作，這些方法通常不會告知一般的使用者，如此也可以對機上盒親子鎖功能進行保護的動作。

若將機上盒親子鎖安全性保護設計過於麻煩，由於數位有線電視 DVB-C 屬單向廣播電視網路系統，當用戶 PIN 碼遺忘時，則可能必須需由有線電視業者派員至用戶家中執行解鎖動作，所增加的人力成本恐轉嫁至用戶。

二、IPTV 系統機上盒親子鎖

IPTV 屬雙向廣播電視網路系統，因此當用戶 PIN 碼遺忘時，可由頭端執行解鎖動作，但用戶必須透過櫃臺或客服，確認原申請人身份後才能解鎖。對相關服務，日本 SKY PerfecTV 則對用戶收取 210 日元的費用，主要在執行客服對用戶的身份確認工作。

目前網路電視可用的親子鎖方式並不多，無非就是申請用戶帳號密碼，並以設定 PIN 碼的方式來防止小孩子觀看到年齡不適之內容；或是像 Comcast 公司旗下的 XFINITY.COM，使用主帳號與子帳號的方式，父母直接使用主帳號，而小孩使用次要帳號，以此達到親子鎖的目的；破解的方式並不算容易，小孩若要破解此類型之親子鎖，必須從父母手中獲得 PIN 碼才有可能，透過暴力演算法破解是較不可能的，因為親子鎖多會有登入失敗超過一定次數則封鎖之功能，甚至父母可以監控小孩是否有瀏覽不該觀賞的影片之企圖，所以並不易被破解。

綜觀上述，機上盒親子鎖安全性保護，本研究團隊觀點如下：

- 家長的作為：親子鎖功能目的在於，家長對家中青少年及兒童所收視電視進行的管控工具之一，還有其他管控作為。親子鎖與提供數位有線電視的服務品質無關，即便重置機上盒，使親子鎖回復預設密碼，但仍會被家長所察覺。
- 有線電視業者提供親子鎖功能的意願：目前國內尚未針對機上盒進行親子鎖功能規範，若該功能對業者服務成本增加太大，恐對推展機上盒親子鎖功能產生抗拒。

研究團隊認為，應先建立有線電視業者提供機上盒具親子鎖功能要求，未來再對機上盒親子鎖安全性保護進一步討論，例如：採用特別的按鈕進行重置動作、派員至用戶家中執行解鎖動作或者客服對用戶的身份確認後再由頭端進行解鎖。

第四節 國內業者親子鎖功能現況

本研究蒐集國內業者親子鎖功能現況，如下表所示。目前節目頻道親子鎖功能多數具備，僅中華電信 MOD 的節目頻道，尚無法提供保護級及輔導級親子鎖識別功能，其餘各業者皆以可提供。在隨選視訊的節目分級親子鎖功能方面，部分業者無提供隨選視訊外，其餘也皆有提供親子鎖功能服務。時間管理，目前各業者尚未進行，凱擘表示如法規有進一步要求，約需一年緩衝期，即可提供；中華電信表示，時間管理功能為服務的開發，需半年時間；台灣寬頻通訊(TBC)則尚無法提供明確時間，需要與公司內部進一步討論研擬。此外，威達提供 IPTV 服務中的親子鎖功能，已能對個別節目頻道進行親子鎖排程，建立不同的分級要求。

表 5-1 國內業者親子鎖功能現況

業者	凱擘	TBC	新永安	中華電信	威達
採用技術	DVB-C	DVB-C	DVB-C	IPTV	IPTV
節目頻道親子鎖	有	有	有	無	有
隨選視訊親子鎖	有	-	(無提供隨選視訊)	有	有
時間管理	無	無	無	無	無
節目頻道親子鎖排程	-	-	無	無	有

資料來源：本研究整理

第五節 小結

本章研究參考各國親子鎖操作模式，整理親子鎖操作態樣。各國有線電視業者所設的 PIN 約為 4～6 碼，機上盒皆有出廠的預設密碼，其操作選單約有 3 或 4 層。選單階層數越少及設定按鈕次數越少，則操作難易度較低。部分業者甚至還有提供親子鎖操作影片的教學，並在公司網頁提供操作資訊和相關問題回答。本研究並蒐集國內業者親子鎖功能現況，將目前國內業者所提供之親子鎖功能表列方式呈現。

本研究建立親子鎖測試程序，由系統測試配置初始化、設定測試頻道並選擇測試串流，再將訊號發射至機上盒。判斷機上盒親子鎖功能是否達到符合性評估準則，並以具有親子鎖操作功能之機上盒進行測試，並記錄測試結果。

在親子鎖密碼安全保護，對數位有線電視系統與 IPTV 系統之機上盒親子鎖分別探討，提出本研究團隊看法。認為親子鎖功能目的，在家長對家中青少年及兒童所收視電視進行的管控工具之一，還有其他管控作為。親子鎖與提供數位有線電視的服務品質無關，即便重置機上盒，使親子鎖回復預設密碼，但仍會被家長所察覺。為提高有線電視業者提供親子鎖功能的意願，建議應先建立有線電視業者提供機上盒具親子鎖的基本功能要求，未來再對機上盒親子鎖安全性保護進一步討論，例如：採用特別的按鈕進行重置動作、派員至用戶家中執行解鎖動作或者客服對用戶的身份確認後再由頭端進行解鎖。

第陸章 結論

親子鎖具備收視節目分級控制的功能，透過有效的技術監理，可以提供對兒童和青少年的保護，使他們免於受到暴力、色情及違背良善風俗的媒體節目之污染。當有害或著不當的電視節目內容出現時，可以幫助父母或監護人來保護並限制兒少收視。保護兒少權益是各國追求的普世價值，利用親子鎖功能可實現兒少通訊傳播權益政策白皮書，是未來主管機關應當重視的重要議題。有線電視數位化後能以數位技術解決節目分級問題，將可採電視節目分級（普遍級/保護級/輔導級/限制級）之資訊經系統台匯入頭端系統，但仍須機上盒仍具有判讀節目分級資訊，家長方能管控兒少收視其他分級節目，達到節目分級及建立有效兒少管理防護機制。為配合有線電視數位化，未來電視機或機上盒具有數位有線電視收視功能時，應當提供親子鎖功能。

第一節 各國資料蒐集

目前在單向數位有線電視系統，親子鎖所採用的節目內容過濾的技術有：美規的暴力晶片(V-Chip)技術與歐規的服務資訊，以及利用條件接取技術等。家長可以透過親子鎖的技術對收看的節目內容進行管理，並提供內容過濾、使用控制及監控等功能，以提供保護兒少機制的技術作法。

美國節目分級評估，是透過各組織一起自願性加入，建立節目分級系統。幫助家長提供電視或電影節目信息，幫助他們對自己的孩子觀看的內容做出更明智的選擇，節目分級的評價標準，是根據年齡和每種節目類別。因此，每個評級類別也包含了什麼樣的節目內容。通過了電視育兒指導方針法案，美國境內所有新生產製造的電視機，都必須加裝 V-Chip 晶片技術。提供家長設定兒童與青少年可以收視的節目等級，如果播放的節目級數超出預設值，則 V-Chip 的電視機播放該節目時即被要求輸入密碼，不正確的密碼是無法開啟影像的播放功能 。V-Chip 利用等級分類以達到封鎖節目的目的。

美國有線電視業者為了讓用戶了解如何使用家長控制、鎖定和限制家中所觀看節目和頻道，有拍攝一些影片放置在播放節目中，也在公司網站讓訂戶點閱 ，這相當值得國內學習。並且親子鎖具有時間管理方法，當家長不希望孩童或青少年在晚上十時後或在做作業的時候收看電視，也可以透過設定，限制觀看電視節目的時間 。

歐洲電信標準組織，已規範頭端系統如何設定播出節目所需限制的年齡的值，並配合數位機上盒上的親子密碼鎖功能，達到家長對兒少孩童節目觀看的分級限制。這項功能在實行 DVB 系統的歐盟國家中已列為必備的測試項目，輸入歐盟國家的 DVB 機上盒或內建 DVB 接收功能的電視機都必須符合相關的測試規範。

英國廣播的主管機關為 Ofcom，為確保優質多元的廣播電視內容及提供充分的保護措施，避免觀眾受令人反感或有害的內容資料之侵擾，以及隱私權的維護等，監理機關雖然可要求業者施行相關措施，來保護未成年閱聽眾免受有害內容影響，但業者提供的隔離措施，需要觀眾的行動配合，如節目的級別和收看時段。觀眾必需配合業者所提供之加密或其他技術保護措施，使觀眾必須輸入自己的密碼才能查看，利用該方式達到保護效果。

荷蘭有線電視業者，對於所提供的機上盒，也都具有親子鎖操作功能，對於客戶忘記親子鎖的 PIN 密碼，可以通過網頁填寫聯繫的表格做電子郵件確認，或者電話進行身份確認。

澳大利亞廣播服務法及無線電通信法中規定，所有數位電視、機上盒和個人錄放影機設備都必須有親子鎖功能。為確保澳大利亞國內的接收設備，用於接收任何或所有的數位電視廣播服務或數據傳輸服務都有親子鎖功能。ACMA 主要採以民眾投訴的管理方式，當接受投訴案件時，會先確定被申訴的設備，比如電視機或者機上盒是否有無親子鎖功能，將所檢查到的缺失建立分類資訊專案，而不是直接用設備不遵守規定辦理。如果申訴案件的事件內容是不洽當的，卻又通過親子鎖的標準，ACMA 則會採用廣播服務法，來要求業者進行改善。澳洲政府在管理親子鎖這部分是採取以民眾申訴的方式處理，不會強制主動查察。澳洲有線電視業者 FOXTEL，在成人頻道親子鎖設定方式，機上盒雖然預設是強制需要鍵入密碼才能收視，但仍可以透過親子鎖設定更改 。

日本在親子鎖的服務功能，在 1998 年進一步對播出含有色情、暴力影像的成人節目做道德規則制定，對於那些不適合未成年人的電影，“R-18”以 18 歲以下做區隔，“PG-12”指未滿 12 歲的孩童需由監護人陪同觀賞，“R 15”則指需滿 15 歲才可以觀賞。用戶可以自行決定，限制較低年齡層的人觀看。當要啟動親子鎖系統，家長可對欲觀看人的年齡來決定，準備一個 4 位數的 PIN 號碼，進行親子鎖的初始設置。對忘記 PIN 號碼的用戶，則需要聯繫業者，並且對用戶收取的手續費 210 日元。

第二節 親子鎖功能與傳輸格式與操作態樣

一、傳輸格式

DVB-SI 在有線電視頭端系統， Parental Rating Description 裡設定播出節目所需限制的年齡的值，並配合數位機上盒上的親子密碼鎖功能，達到家長對兒少孩童節目觀看的分級限制。0X00 為未鎖碼，例如：普級所有人皆可不受限制觀賞其節目，0X01 到 0X0F 則是依據最後一碼再加 3 即為收視年齡，例如：0x09 表示至少須達 12 歲才能觀看。0X10 到 0XFF 由廣播電視自行定義。

有線電視機上盒親子密碼鎖功能，必須符合具節目分級的串流節目分級年齡限定，應參考現有『電視節目分級處理辦法』，例如：節目分級年齡限定未滿六歲時，觀看輔導級、保護級節目則需輸入分級密碼；限定未滿十二歲時，觀看輔導級節目則需輸入分級密碼，正確無誤始能收看。普通級節目，無論任何年齡限定，皆可觀看。數位機上盒須具有判讀節目分級資訊的親子鎖功能外，有線電視頭端系統必須同時傳送節目分級資訊，否則無法有效達到節目分級及建立有效兒少管理防護機制。因此，數位機上盒節目頻道分類，應須依據頻道供應商所傳送的「服務節目」型態為分類標準，家長可以使用條件接收及服務資訊的等級描述器定義節目等級，以預防兒童與青少年看到不適合的節目內容。

在 ITU-T 的建議書中， ITU-T FG IPTV-C-0787 文件中，對 IPTV 的親子鎖功能，是要求家長可以訂閱、控制和監視家中收視 IPTV 節目，包括透過電子節目表單選擇適合家中青少年收視的內容，以防止影響兒童的暴力或成人節目在他們觀賞時刻出現。家庭網路的終端設備，例如：機上盒或電視機，只會顯示已訂閱的 IPTV 節目，但兒童或青少年的其他使用者將無法看到認購或選擇訂閱的程序。另外，ITU-T FG-IPTV-0083 家長控制機制的要求，家長應該能夠透過遙控器，動態改變現在收視的節目分級。此外，家長也可以透過控制機制，監控收視分級更動或者訂閱成人節目的紀錄。IPTV_NET_025 文件中，更進一步要求 IPTV 服務的營運商，支持著家長控制的親子鎖功能，允許家長用戶來控制和監視 IPTV 節目。該機制要求網路中存儲和轉發的電視節目，除了節目分級、頻道限制外，還可以做節目收視時間的限制或者允許用戶有進行排程的收視節目計畫表。

國內中華電信 MOD 親子鎖作法，是透過後端管理機制輸入節目內容的分級資訊，新增、刪除或修改影片與節目頻道的分級資料，再透過分級

密碼，管控用戶收看頻道節目與影片的分級。MOD 親子鎖的設定，用戶可透過遙控器控制 MOD 機上盒進行設定，或者打電話請 MOD 的客服設定這兩種方式，修改自己家中的電視節目分級收視設定，目前限制級節目強制一定要輸入分級密碼，用戶能設定輔導級、保護級或者所有級別都要輸入密碼。在修改親子鎖設定本身，也需要輸入分級密碼。

目前 MOD 節目頻道中的影音傳輸串流，並未內含節目分級資訊，機上盒所需判別的節目分級資訊，則是放在 MOD 平台提供的網頁中。四種節目分級資訊只在隨選視訊部分有作用，即時節目頻道部分目前僅分成限制級和非限制級兩種，在即時節目頻道中夾雜各種分級節目，需要該頻道商配合提供分級資料，機上盒在親子鎖功能要求方面，可藉由後端線上更新韌體達成，未來若要達成即時節目頻道具備節目分級功能，技術上是可以克服。

二、操作態樣

綜觀各國有線電視所提供之親子鎖功能，某些是鎖節目頻道、節目分級、標題和收視時間。使用親子鎖控制，是家長不希望自己的孩子能夠收看某些電視頻道或節目，要使用親子鎖設定前，首先必須指定電視頻道、可收視的節目分級種類以及可收視的電視時間。家長可以決定把標題鎖開啟或關閉，無論對觀看鎖定的排程計畫或定時設置，都必須輸入 PIN 碼。一般來說親子鎖的功能包括下列各項：

1. 進行設置親子鎖功能的選單（Accessing the Parental Control Menu）
2. 鎖住某個節目頻道（Locking Channels）
3. 解開某個節目頻道(Unlocking Channels)
4. 鎖住節目分級(Locking Ratings)
5. 解開節目分級設定（Unlocking Ratings）
6. 鎖住一個收視電視節目時間（Locking a Time Period）
7. 解開一個收視電視節目時間（Unlocking a Time Period）
8. 鎖住一個收視電視節目的排程計畫（ Locking Titles）
9. 解開一個收視電視節目的排程計畫（Unlocking Titles）
10. 鎖住某種節目內容（Locking Content）

11.解開某種節目內容（Unlocking Content）

如果是以服務資訊（DVB-SI），有線電視頭端在傳送的 EIT(Event Information Table)中的 Parental Rating Description 裡，已設定播出節目所需限制的年齡，達到家長對兒少孩童節目觀看的分級限制，則機上盒必須具備親子鎖功能，其節目分級年齡限定，年齡限定未滿六歲時，觀看輔導級、保護級節目則需輸入分級密碼；限定未滿十二歲時，觀看輔導級節目則需輸入分級密碼，正確無誤始能收看。普通級節目，無論任何年齡限定，皆可觀看。該方式機上盒須具有判讀節目分級資訊的親子鎖功能外，有線電視頭端系統必須正確傳送節目分級資訊，否則無法有效達到節目分級及建立有效兒少管理防護機制。本研究參考各國親子鎖操作模式，整理親子鎖操作態樣。各國有線電視業者所設的 PIN 約為 4～6 碼，機上盒皆有出廠的預設密碼，其操作選單約有 3 或 4 層，操作介面對一般使用者操作的難易度而言，在於點選親子鎖功能選單的階層數，和親子鎖在機上盒其他功能選項的排放順序及排放數量。換言之，選單階層數越少及設定按鈕次數越少，則操作難易度較低。部分業者甚至還有提供親子鎖操作影片的教學，並在公司網頁提供操作資訊和相關問題回答。

三、親子鎖節目分級機制與適用其他傳輸平台

上述中 DVB-SI 親子鎖語法定義，主要以年齡做為區隔，0X00 為未鎖碼，0X01 到 0X0F 則是依據最後一碼再加 3 即為收視年齡。各國節目分級亦與年齡為主要區隔方式，除美國依年齡外又分男女有不同外，其餘皆與年齡直接相關。故親子鎖功能與節目分級機制，不在於節目區分級數量，不論四級、五級或八級，親子鎖語法可由 00 到 FF，最多共 255 種分級種類。

DVB-SI 親子鎖語法並不侷限在數位有線電視 DVB-C 使用，其他如 DVB-T 機上盒也可以同樣方式設定。通傳會 100 年度及 101 年度數位無線電視機上盒採購，即要求機上盒需具備親子鎖功能：「節目頻道分類，須依據頻道供應商(Broadcaster)所傳送的「服務節目」(Service Type)型態，

為分類標準。」[18]此外 DVB-S 衛星接收機上盒或者 IPTV，皆可適用此 DVB-SI 親子鎖語法。

第三節 我國機上盒親子鎖功能建議

綜觀各國機上盒親子鎖功能，並與國內業者及專家學者討論後，本研究團隊提出適用我國親子鎖功能建議如下：

一、親子鎖功能定義：當啟動親子鎖時，使用者提示選擇上面出現可以限制分類等級及個人認證識別碼。親子鎖功能可以阻止某些節目分級，除非輸入 PIN 密碼，否則不會出現所選擇等級以上的程式。且親子鎖不會去阻止普級的分類。

二、親子鎖操作態樣：有線電視系統經營業者提供用戶之機上盒，應具備選擇電視節目分級與時間管理之親子鎖功能。

- 修改分級節目親子鎖設定須輸入密碼。
- 各分級節目收視（含隨選視訊與頻道節目）須輸入密碼，但用戶可透過修改分級節目親子鎖自行選擇是否需要輸入密碼，惟限制級（含）以上節目仍須強制輸入密碼。
- 用戶可自行設定收視時段，修改收視時段須輸入密碼。

三、數位有線電視節目分級功能查驗方法：

- 查驗項目：數位電視節目分級功能（如附件一）
- 應備文件：機上盒設備型錄及說明。

---

[18]通傳會 100 年度及 101 年度數位無線電視機上盒採購「機上盒設備及組裝採購招標規範」：1. 頭端在 EIT 中的 Parental Rating Description 裡設定播出節目所需限制的年齡的值，並配合數位機上盒上的親子密碼鎖功能，達到家長對兒少孩童節目觀看的分級限制。2. 未滿十二歲時，觀看輔導級節目則需輸入分級密碼，正確無誤始能收看。普通級節目，無論任何年齡限定，皆可觀看。

- 選取節目頻道原則：依據「電視節目分級處理辦法」，應包括限制級、輔導級、保護級、普遍級，四級應各取一節目頻道。
- 查驗方法：核對並記錄系統經營者之抽測節目頻道，並測試每一機上盒廠牌、機型。接上串流信號分析儀，頭端在 EIT(Event Information Table)中的 Parental Rating Description 裡顯示播出節目之分級設定。接上機上盒及電視，並觀察既有電視節目是否依照分級鎖碼。
- 其他事項：測試時段內，若無同時播送四級節目，得擇一節目頻道做設定後，再進行電視節目分級查驗。

第四節 結語

有線電視系統之親子鎖功能，除數位機上盒須具有判讀節目分級資訊的親子鎖功能外，有線電視頭端系統必須同時傳送節目分級資訊，否則無法有效達到節目分級及建立有效兒少管理防護機制。該部分，本研究已將 DVB-SI 節目分級作法充分說明，對未來有線電視系統之親子鎖功能應有充分資料可供參考。

親子鎖主要以節目分級作為設定，時間管理則以操作時間限制作設限。時間管理部分，並無須有線電視頭端系統傳送節目分級資訊。因我國原先無要求把時間管理納入親子鎖功能項目，建議以分階段施行親子鎖功能要求規範。如下表所示。

表 6-1 分階段施行親子鎖功能要求

階段	親子鎖施行要求
第一階段	親子鎖節目分級管理
第二階段	親子鎖時間管理
第三階段	親子鎖功能頻道排程管理

第一階段：親子鎖節目分級管理。有線電視系統經營者所提供的數位電視節目，無論節目頻道或隨選視訊，能針對各種節目分級，包括：輔導級、保護級進行親子鎖保護，達到節目分級管理目的。目前有線電視系統經營者，多數已可達到該功能要求。

第二階段：親子鎖時間管理。有線電視系統經營者所提供的數位電視節目，能針對節目頻道類型進行時間管理，基本功能要能做到機上盒對全部頻道進行時間管控。目前有線電視系統經營者，多數尚未具備該功能，該功能雖無須頭端系統配合，但現有已在用戶家中機上盒，需靠韌體更新，部分業者施行有不確定因素。考量對未來親子鎖相關功能，應於未來訂一個實際可實施的日期。

第三階段：親子鎖功能頻道排程管理。各國節目分級約 8 種，目前國電視節目分級處理辦法僅 4 種（普級、保護級、輔導級、限制級），節目分級處理制度，非關技術討論，但未來可考量前兩階段實施狀況，視未來

親子鎖需求，評估讓訂戶（家長）設定，自訂某些節目的層級，例如：利用電視台將原本節目資訊列為普遍級，夠過自行設定，可改列該節目為輔導級的方式，時間管理亦可針對各種不同頻道進行排程。

參考文獻

[1] ETSI EN 300 468 V1.8.1 2008-07 – Digital Video Broadcasting（DVB）; Specification for Service Information （SI） in DVB Systems

[2] ETSI EN 300 429 V1.2.1 1998-04 – Digital Video Broadcasting（DVB）; Framing Structure, Channel Coding and Modulation for cable systems

[3] ETSI TR 101 211 V1.8.1 2007-08 – Digital Video Broadcasting（DVB）; Guidelines on Implementation and Usage of Service Information（SI）

[4] 交通部委託研究報告：數位電視發展藍圖規劃構想,2010

[5] 新聞局委託研究報告:世界重要國家有線電視數位化策略比較分析暨我國有線電視數位化可行策略研析,2004

[6] 國家通訊傳播委員會委託研究報告:有線廣播電視系統數位機上盒技術規範,2011

[7] 國家通訊傳播委員會委"有線廣播電視系統工程技術管理規則",2011

[8] NCC NEWS 月刊,2012.6

[9] 澳大利亞通訊及媒體管理局- http://www.acma.gov.au

[10] 美國聯邦通訊委員會- http://www.fcc.gov/

[11] 美國有線電視與電信協會- http://www.ncta.com/

[12] 美國有線電視實驗室- www.cablelabs.com/

[13] 美國傳播人協會- http://www.ncta.com/

[14] 觀看電視聯盟 TV watch 網站：http://www.televisionwatch.org/about/

[15] TV watch 網站：http://www.televisionwatch.org/

[16] 美國有線電視 Comcast 公司網頁：https://customer.comcast.com/

[17] 美國有線電視 COX 公司網頁：http://ww2.cox.com/

[18] 美國有線電視時代華納有線電視網頁：http://www.timewarnercable.com/

[19] 英國有線電視 Virgin Media 公司網頁 http://www.virginmedia.com/

[20] 荷蘭有線電視 UPC 公司網頁： http://www.upc.nl/

[21] 荷蘭有線電視 Essent Kabelkom 公司網頁：http://www.essent.nl/

[22] 荷蘭有線電視 Casema NV 公司網頁：http://www.casema.nl/

[23] 澳大利亞有線電視 FOXTEL 公司網頁：http://www.foxtel.com.au/

[24] 盧非易”歐盟影視政策發展之研究”,邁入二十一世紀 廣電新世界-數位紀元的挑戰與因應研討會,2001

中英文對照

英文縮寫	英文全名	中文
ACMA	Australian Communications and Media Authority	澳洲通訊傳播署
BBFC	British Board of Film Classification	英國電影分級委員會
	Broadcaster	供應商
CA	Conditional Access	條件接收
CAM	CA-Modules	接收模組
CAT	ConditionalAccess Table	條件訪問表
CC	Closed Caption	隱閉式字幕
	CA Descriptor	條件接收描述訊息
	CA Messages	條件接收訊息
	CA-Client	條件接收用戶
	CA-Host	條件接收主機
	Common Framework	各國架構
	Common Scrambling Algorithm	加擾演算法
	Consumer	消費終端用戶
	Content filters	內容過濾
	Content provider	內容供應業者
	Control Words	對應控制碼
	Country Code	國碼
DTS	Decode Time Stamp	解碼時戳

英文縮寫	英文全名	中文
	Delay jitter	時間抖動
	Descrambler	擾碼解密器
	Descriptor	描述器
ECM	Entitlement Control Messages	權限控制訊息
EIT	Event Information Table	
EMM	Entitlement Management Messages	權限管理訊息
ES	Elementary Stream	基本串流
	Encryption	解碼器
	Encryption & PIN	解碼器加密碼
	Encryption ，PPV & PIN	碼器加密碼並付費
	European Codes of Conduct	歐洲自律規約
ITU	International Telecommunication Union	國際電信聯盟
IGMP	Internet Group Management Protocol	網際網路群組管理協定
IPTV-GSI	IPTV global standards initiative	網路電視－全球標準啟動工作小組
MPAA	Motion Picture Association of America	美國電影協會
	Monitoring	監控
	MultiCrypt	多密
	MUX	多工
NAB	National association of Broadcasters	國家廣播協會
NCTA	National Cable & Telecommunications Association	有線電視通訊協會

英文縮寫	英文全名	中文
	Network provider	網路供應業者
NGN	Next Generation Network	下世代網路
NIT	Network Information Table	網路信息表
PAT	Program Association Table	節目關聯表
PES	Packetized Elementary Stream	基本封包流
	Parental Controls	家長控制
	Parental Lock	親子鎖
PRD	Parental Rating Descriptor	等級描述器
	Payload	資料酬載
PCI	Peripheral Component Interconnect	
PIN	Personal Identification Number	個人認證識別碼
PICS	Platform for Internet contentSelection	分級制度
PTS	Presentation Time Stamp	播放時戳
	Program	節目
PMT	Program Map Table	節目映射表
PS	Program Stream	節目流
	Rating	等級
	Rating-based Control	等級基礎控制
SI	Service Information	服務資訊
SMS	Subscriber Management System	訂閱戶管理系統
	Scrambled	加擾

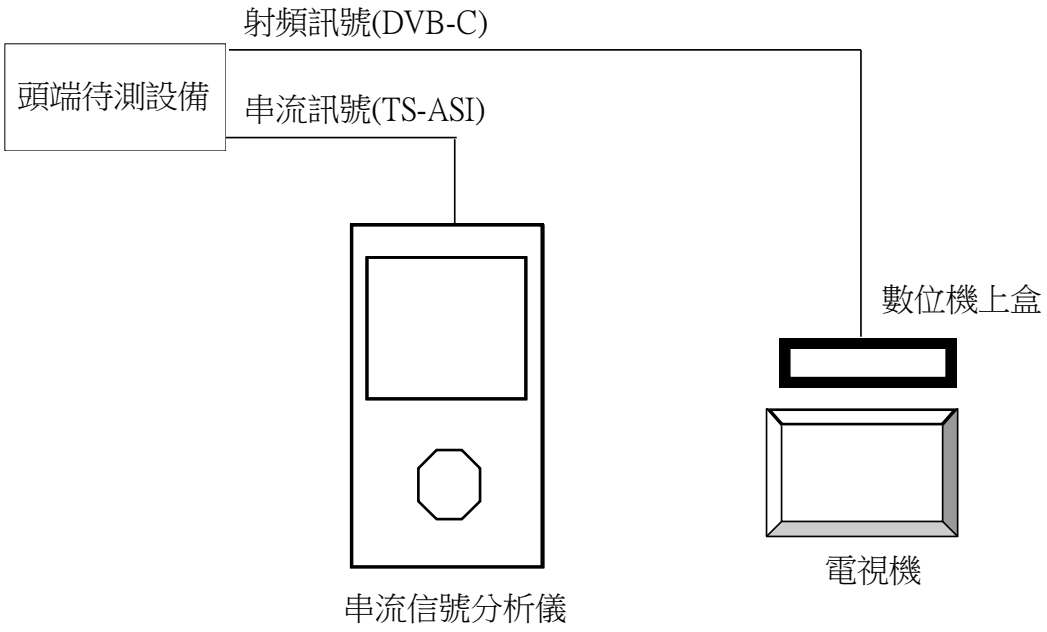
英文縮寫	英文全名	中文
	Scrambler	擾碼加密器
	Scrambling	加密
	Service provider	服務供應業者
	Service-based Control	服務基礎控制
	SimulCrypt	同密
	Special Code	特別碼
	System Information	統訊息參數
	Transport Mux	傳輸多工器
TS	Transport Stream	串流
TS	Transport Stream	傳輸串流
	TV Program	電視節目
TSR	Transport Stream Packet	串流封包
USB	Universal Serial Bus	通用序列匯流排
	Usage control	使用控制
	V-Chip	暴力晶片
VBI	Vertical Blanking Interval	空白間隔
	Radio Program	廣播節目
QoE	Quality of experience	體驗品質
QoS	Quality of Service	服務品質

附件一 數位電視節目分級查驗表

公司名稱			主管	（簽名）
測試日期	中華民國　　年　　月　　日		測試人員	（簽名）
測試地點				機上盒廠牌型號
節目頻道	節目分級			測試結果
	分級類別	頭端分級資訊	機上盒分級功能鎖住	
			□是 □否	□合格 □不合格
			□是 □否	□合格 □不合格
			□是 □否	□合格 □不合格
			□是 □否	□合格 □不合格
			□是 □否	□合格 □不合格
標準值	包含普、輔導、保護及限制四級	是否區別設定	是否依據分級類別鎖住，並需要輸入密碼	

備註：1.本表主管簽章欄於自行查驗時應由有線電視系統之工程主管簽章，於中央主管機關查驗時係由中央主管機關查測人員直接主管簽章。2.依報驗區抽 1 點。

附件二 親子鎖測試連接與說明



1.查驗項目：數位電視節目分級功能表(如附件一)。

2.應備文件：機上盒設備型錄及說明。

3.選取節目頻道原則：依據「電視節目分級處理辦法」，應包括限制級、輔導級、保護級、普遍級，四級至少各取一節目頻道。

4.查驗原則：

4.1 核對並記錄系統經營者之抽測頻道、機上盒廠牌、機型外觀。

4.2 接上串流信號分析儀，頭端在 EIT(Event Information Table)中的 Parental Rating Description 裡顯示播出節目之分級設定。

4.3 接上機上盒及電視，並觀察既有電視節目是否依照分級鎖碼。

5.其他應遵行事項：測試時段內，若無同時播送四級節目，得擇一節目頻道做設定後，再進行電視節目分級查驗。

附件三 期中審查意見回覆整理

一、建議增加消費者(消費者協會)、非政府組織(NGO)、親子相關團體、及業者之意見交換及整合。

舉辦座談會時，已積極聯繫消基會，該單位並未派員參加。聯繫內政部兒童局，兒童局認為討論的內容主要關於技術層面的問題，與主管業務並無極大關聯非屬專業籌疇，故未派員參加。電信技術中心派員參加，並在會中給予本研究團隊重要建議，有線電視系統經營業者也皆踴躍參加，台灣寬頻產業協會與五大 MSO 業者與部分獨立業者皆有出席，充分交換意見。

二、加強現行節目分級作法之問題分析及改善建議。

目前國內電視節目分級處理辦法僅 4 種（普級、保護級、輔導級、限制級），未來可能增加至 5 級，研究團隊已蒐集國內業者親子鎖功能現況，將目前國內業者所提供之親子鎖功能表列方式呈現。（請參閱第五章第四節）未來可考量親子鎖施行狀況，視未來親子鎖需求，讓家長自訂某些節目的層級，例如：利用電視台將原本節目資訊列為普遍級，夠過自行設定，可改列該節目為輔導級的方式，時間管理亦可針對各種不同頻道進行排程。

三、研析親子鎖功能如何兼顧操作方便性又可防止破解的問題。

機上盒製造廠商為預防機上盒不正常當機，通常設有重置按鈕（Reset）。各國有線電視業者所提供之機上盒親子鎖功能，當用戶 PIN 碼遺忘時，大多建議做機上盒重置動作，雖然機上盒親子鎖保護只需簡易動作即可被破解，但如未有原來設定的密碼，家長也會察覺密碼已被變更。

部分機上盒設計，會將重置方式設定在遙控器上，需要按特別的按鈕（持續按較長的時間、或者同時按兩個按鈕），機上盒才會進行重置動作，這些方法通常不會告知一般的使用者，如此也可以對機上盒親子鎖功能進行保護的動作。若將機上盒親子鎖安全性保護設計過於麻煩，由於數位有線電視 DVB-C 屬單向廣播電視網路系統，當用戶 PIN 碼遺忘時，則可能

必須需由有線電視業者派員至用戶家中執行解鎖動作，所增加的人力成本恐轉嫁至用戶。

研究團隊認為，應先建立有線電視業者提供機上盒具親子鎖功能要求，未來再對機上盒親子鎖安全性保護進一步討論，例如：採用特別的按鈕進行重置動作、派員至用戶家中執行解鎖動作或者客服對用戶的身份確認後再由頭端進行解鎖。(詳述請參閱第五章第三節「親子鎖安全保護」)

四、研析親子鎖功能與節目分級之機制。

各國節目分級約 8 種，目前國內電視節目分級處理辦法僅 4 種(普級、保護級、輔導級、限制級），未來可能增加至 5 級，節目分級處理制度非本研究討論範疇，但研究團隊已提出三階段親子鎖實施規劃，未來可考量前兩階段實施狀況，視未來親子鎖需求，讓家長自訂某些節目的層級，例如：利用電視台將原本節目資訊列為普遍級，夠過自行設定，可改列該節目為輔導級的方式，時間管理亦可針對各種不同頻道進行排程。

五、表 4-1 增列說明各國業者採用親子鎖之傳播技術標準(如 DVB 或 IPTV 等標準)。

本研究數位有線電視（DVB-C）系統之機上盒親子鎖功能技術規範，表 4-1「各國親子鎖操作態樣」所指，皆為採用數位有線電視 DVB-C 系統之機上盒親子鎖功能。

六、研析說明各國親子鎖標準是否適用不同的傳播技術。

歐洲 DVB 組織與歐洲電信標準組織（ETSI），在 DVB-SI 親子鎖語法定義，主要以年齡做為區隔，0X00 為未鎖碼，0X01 到 0X0F 則是依據最後一碼再加 3 即為收視年齡。各國節目分級亦與年齡為主要區隔方式，除美國依年齡外又分男女有不同外，其餘皆與年齡直接相關。故親子鎖功能與節目分級機制，不在於節目區分級數量，不論四級、五級或八級，親子鎖語法可由 00 到 FF，最多共 255 種分級種類。DVB-T 數位無線電視機上盒、DVB-S 衛星接收機上盒或者 IPTV 機上盒，皆可適用此 DVB-SI 親子鎖語法

七、研析說明我國親子鎖規範如何適用國內現有不同的傳播技術。

DVB-SI 親子鎖語法並不侷限在數位有線電視 DVB-C 使用，其他如 DVB-T 機上盒也可以同樣方式設定。通傳會 100 年度及 101 年度數位無線電視機上盒採購，即要求機上盒需具備親子鎖功能：「節目頻道分類，須依據頻道供應商(Broadcaster)所傳送的「服務節目」(Service Type)型態，為分類標準。」此外 DVB-S 衛星接收機上盒或者 IPTV，皆可適用此 DVB-SI 親子鎖語法。

八、建議說明數位錄影機(DVR)與有線電視機上盒結合的可能性。

數位錄影機(DVR)與有線電視機上盒結合的觀點分為兩種，第一種是由有線電視系統經營業者提供的機上盒，內建硬碟具備數位錄影機功能，這並非新的技術，多數機上盒製造商都有設計該功能的能力，但面臨下列兩種問題。

- 數位版權的保障：有線電視系統所播放的節目頻道皆有授權，使用數位錄影機要視錄影保存期限及播放次數，會有不同授權情形。
- 免費提供用戶機上盒的成本：主管機關在推動有線電視數位化，要求業者免費提供機上盒，有線電視系統經營業者為壓低機上盒成本，內建硬碟具備數位錄影機功能，將使機上盒成本提高。

另一種數位錄影機，例如美國 TiVo 公司與美國有線電視協會(NCTA)，推出外接式的配接器，讓配備 CableCard 的 TiVo 數位視訊錄影機在無需機上盒的情況下，可以收視數位有線電視節目，這關係到條件接取系統的適用性問題，此外，國內的有線電視系統業者是否願意接受其他業者一同分享月租費，主管機關是否同意業者向訂戶收取更多的加值服務費用。故研究團隊建議，數位錄影機(DVR)與有線電視機上盒結合，應協調業者提供與收視戶，更多種的機上盒機種做選擇。至於數位錄影機的親子鎖功能問題，可由機上盒控制達成。

附件四 數位有線電視（DVB-C）系統之機上盒親子鎖功能技術規範

數位有線電視（DVB-C）系統之機上盒親子鎖功能技術規範

第一條 法源依據：

第二條 有電視系統經營者應提供傳送電視節目分級資訊，數位機上盒應具備選擇電視節目分級之親子鎖功能。

第三條 親子鎖功能定義：當啟動親子鎖時，使用者提示選擇上面出現可以限制分類等級及個人認證識別碼。親子鎖功能可以阻止某些節目分級，除非輸入 PIN 密碼，否則不會出現所選擇等級以上的程式。且親子鎖不會去阻止普級的分類。

第四條 親子鎖操作：有線電視系統經營業者提供用戶之機上盒，應具備選擇電視節目分級與時間管理之親子鎖功能。：

一、 修改分級節目親子鎖設定須輸入密碼。

二、 各分級節目收視（含隨選視訊與頻道節目）須輸入密碼，但用戶可透過修改分級節目親子鎖自行選擇是否需要輸入密碼，惟限制級（含）以上節目仍須強制輸入密碼

三、 用戶可自行設定收視時段，修改收視時段須輸入密碼。

第五條 數位有線電視節目分級功能

一、 影像串流之節目分級資訊，應符合 ISO/IEC 13818 相關規範。

二、 頭端串流信號應具備播出節目分級之設定。