

Sunbird dcTrack 物件退役至機櫃之設計與改進

專題編號：112-CSIE-S011

執行期限：111 年第 1 學期至 112 年第 1 學期

指導教授：劉建宏

專題參與人員：109590006 侯育名

109590007 楊士緯

109590038 邱逸軒

一、摘要

在管理資料中心時，當某設備不再使用，則該設備會被退役至機櫃，然而在 Sunbird 的資料中心管理軟體 dcTrack 中，現有的版本在退役時會一律清空設備內部所有的物件，而本專題旨在根據 Sunbird 提供的需求文件，設計和改良其退役方式，使客戶能夠主動選擇是否保留設備的內部物件。我們遵循了需求分析、設計、編碼和測試等開發方法和工具，前端使用 HTML、CSS 和 JavaScript 實現用戶友好的界面和互動功能，後端處理數據庫、API 連接和業務邏輯。通過遵循業界開發流程 scrum 和程式測試，我們將確保程式碼的可靠穩定。除了完成業界需求，透過這次專題也能整合我們在大學所學的知識技術，並能學習和模擬業界的開發流程。

關鍵詞：Sunbird、dcTrack、backend、frontend、Scrum。

二、緣由與目的

因為我們對全端開發具有相當濃厚的興趣和熱情，並很幸運參與了學校和 Sunbird 的產學合作計畫。這使我們有機會實際進行全端開發的實務練習，根據 Sunbird 提出的專案需求進行開發。同時我們透過模擬業界的開發方式，學習到 Scrum 的開發流程，並學會如何運用全端開發技術來解決問題。

三、研究範圍

我們根據 Sunbird 需求文件來完成對

專案的開發，在我們對需求文件的分析中，需要改良將物件退役至機櫃的動作，先對 dcTrack 的 UI 操作介面新增可供客戶選擇的 Checkbox，使客戶能夠清楚的選取想保留物件內部的哪部分 item。

接著實作 Sunbird DCIM 內兩個 Data Panel 之間的連線，這部分名叫 Structured Cabling，前端需要根據需求在 UI 上修改並添加 CheckBox 以及相關填寫限制，並將填寫內容透過 JSON 的格式傳遞到後端，後端會將 JSON 轉成能使用的資料格式再做驗證，確認無誤後再根據填寫內容把相應的資料利用 PostgreSQL 儲存進資料庫。

四、使用技術方法

- (一) Java(Spring Framework[1])：後端的機櫃退役流程使用的程式語言和程式架構。
- (二) JavaScript(Angular JS)：前端的退役選擇介面使用的程式語言和程式架構。
- (三) Maven：後端的 Unit test 建置。
- (四) postgresQL：管理機櫃、機櫃內物件、線路連接和退役請求等等的詳細資訊。

五、架構流程

- (一)當使用者將資料填入 Checkbox 並按下送出後，前端會將資料打包成 JSON 格式並經過 Controller 後傳送到後端。
- (二) 後端分五層，當前端的 Controller 透過 API 傳遞資料到後端的資料處理的第一層 Controller 後，Controller 會把資料傳給第二層 Service 進行物件退役工作。

(三)如果需要得到 Database 的資料或是把資料存進去，那麼 Service 會先把指令傳給第三層 DAO 來進行，DAO 是負責把資料從 Database 存進或取出的控制平台。

(四)DAO 也無法隨意把資料存進 Database 內，或是把資料取出來後就能直接給 Service 使用，還需要經過第四層 Entity，這一層是把要存進或取出的資料的內部元素對應到第五層 Database 的欄位，才能讓 DAO 沒有障礙的存進或取出正確的資料。

(五)若是後端要把物件退役完成的資料回傳給前端，需要把資料轉換成給前端使用的 Map Object 物件，以及把物件透過 @ResponseBody 轉成符合前端的格式，且後端如果想使用這格式，我們也會先把這格式透過 Spring 內部架構的 Method 來轉換資料成給後端使用的物件格式。

六、實驗結果

新增 5 個讓使用者做選擇的 checkbox (詳見圖 1 與圖 2)，包含 Keep Blades checkbox：保留 Cabinet 中的 Blades 在 Chassis 中的位置；Keep Items checkbox：保留 Cabinet 中的 Item 的位置；Keep Rack PDUs checkbox：保留 Cabinet 中的所有 RPDU 的位置；Keep Data connection：保留 Cabinet 中的 data connection；Keep Power connection：保留 Cabinet 中的 power connection。

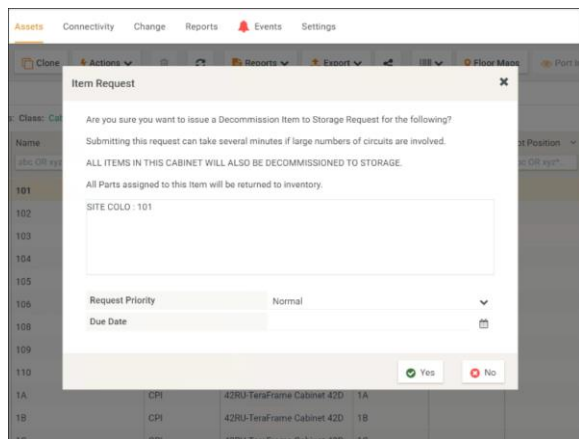


圖 1. 修改前的操作介面

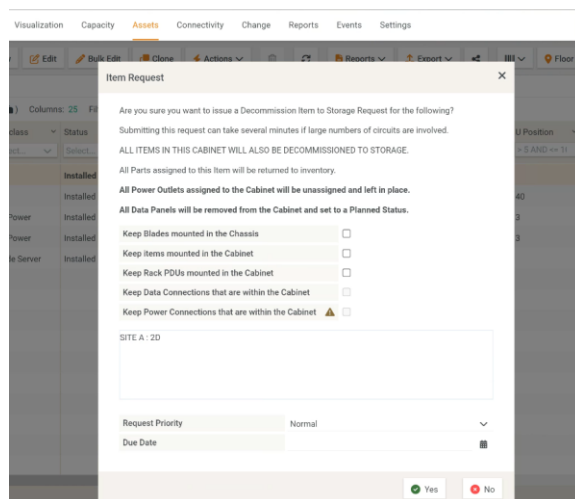


圖 2.修改後的操作介面

在保留 data connections 時，會判斷 data connections 是否在 Cabinet 內，若不是則不會保留；在保留 power connections 時，會斷掉外部電路而保留內部電路，但為了保持電路的完整性，會將內部電路連接到 VPC。

七、結論

根據公司提供的需求文件，我們對 dcTrack 系統的內部程式碼進行了最佳化並設計 design document。在前端 UI 上，添加選擇退役細節的 checkbox 物件和 VPC 連接的相關邏輯。隨後我們成功實現後端 request 的建立與物件退役流程，達到 Sunbird 需求文件需要的功能以及完成我們的實作專題。

在開發專題的過程中，我們有幸能夠與眾多專業人員合作，他們不吝分享在系統開發領域積累的寶貴經驗，包括一些實用的技巧、系統的多層次架構以及嚴謹的開發流程，這些知識都可幫助每次的需求開發皆能順利完成，當然在途中也必不可免地遇到一些挑戰，需要耗費大量的時間來克服，但正是這些困難讓我們不斷學習，極大地提升了我們的實作能力，本次專題開發經歷可謂是一次收穫頗豐的學習之旅。

參考文獻

[1] Pivotal, Spring Guides, 2004 年 3 月, <https://spring.io/guides>