

Object-Oriented Analysis and Design

(物件導向分析與設計)

Assignment #4

V3

IMS LD 數位學習系統

(LDELS4WS: IMS LD E-Learning System for
Web Services)

姓名	學號	E-mail
徐天送	94599002	s4599002@ntut.edu.tw

Department of Computer Science & Information Engineering
National Taipei University of Technology

1 Requirement document

1.1 Change History

版本	日期	說明	修訂人員
1	2007/03/12	初稿	Kurt
2	2007/03/26	修正 USE CASES	Kurt
	2007/03/27	加入 Domain Class Model	Kurt
3	2007/04/17	加入 UC01 的 SSD	Kurt
	2007/04/19	定義 SSD 中各 System Event 的 Contract	Kurt
	2007/04/23	加入 Sequence Diagram 及 Domain Class Model	Kurt

1.2 Problem statement

在目前眾多的數位學習標準中，ADL SCORM (Sharable Content Object Reference Model)是目前比較廣泛被採用與實做的標準。在 SCORM 最新的版本中，採用了 IMS Simple Sequencing (SS)做為支援學習者與課程內容互動的機制。但是 SS 只支援單一角色，對於合作學習的課程設計，SS 的支援則顯的不足。然而，IMS Learning Design (LD)以多重角色的課程設計方式，來支援合作學習的情境，因此 SCORM 在未來極有可能採用 IMS LD 標準，來做為其課程設計的依據。

學習者在參與一個線上學習課程的整個過程可以被視為一種教學流程 (teaching-learning process)。IMS LD 規範了一個教學流程來描述整個課程，並且提供了多重角色 (multi-roles) 的課程設計方式，以支援合作學習 (collaborative learning) 的情境。學習者透過學習系統參與課程，並且與課程輔導人員以互動合作的方式來完成課程的學習。學習流程則依據教學流程來提供學習內容，或是要求外部服務 (如視訊會議、聊天室) 來輔助課程的進行。

IMS LD 標準是以透過外部資源的協助，來達到互動與合作學習的目的。一個 LD 系統經常需要整合其他資訊系統，如提供視訊會議、聊天室的外部資源，才能使實現的 LD 系統更符合實際的學習情況。透過我們的系統，一個以 IMS LD 描述的課程將被轉換成若干個符合 BPEL 語法的流程，並且透過網路服務互相溝通，這樣一來，將使得 IMS LD 的系統更具擴充性且較易與其他資訊系統互相整合。由於我們所使用的 BPEL4WS 標準是一個以網路服務為基礎的一個語言，使得我們可以利用網路服務來整合其他異質平台的資訊系統，使得整個 LD 系統將具有擴充性。

1.3 System context diagram

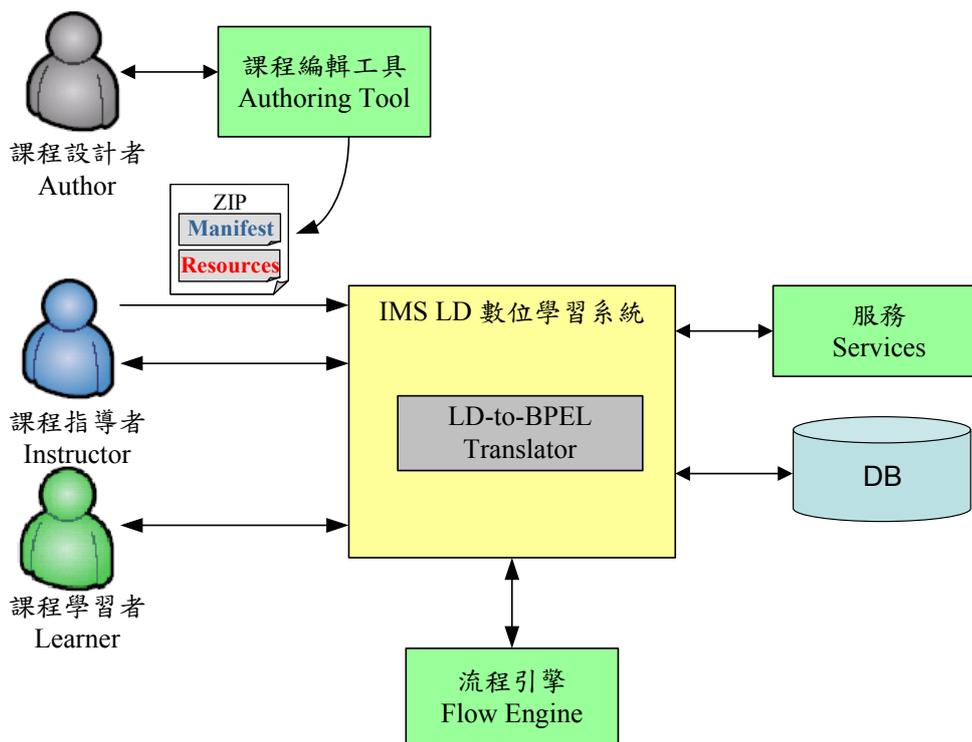


圖 1-1 System context diagram

1.4 Summary of system features

ID	Features	Completed
FEAT01	系統必須能播放課程。	Yes
FEAT02	系統所播放的課程必須符合 IMS LD 標準所規範。	Yes
FEAT03	系統必須能將課程轉換成 BPEL 檔案後，由 BPEL Engine 執行流程。	Yes
FEAT04	系統必須依 BPEL4WS 標準來轉換成 BPEL 檔案。	Yes
FEAT05	系統必須能建立新的課程。	No
FEAT06	系統必須能註冊新的服務。	No
FEAT07	系統必須能依課程參與者的需求，動態提供服務。	No

1.5 Use case diagram

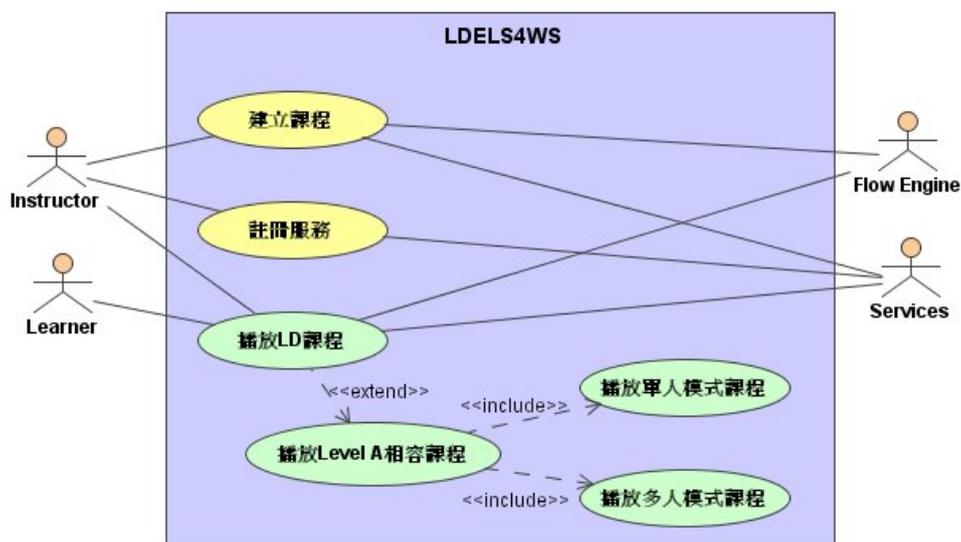


圖 1-2 Use case diagram

1.6 Use cases

1.6.1 LDELS4WS -UC01：建立課程

Use Case Number	LDELS4WS -UC01
Use Case Name	建立課程
Scope	IMS LD 數位學習系統
Level	User-goal
Primary Actor	Instructor
Stakeholder and Interests	Instructor：建立一個新的課程於本系統。 Flow Engine：系統將課程所轉換出的流程檔案佈署到 Flow Engine 上。 Services：透過系統支援課程的進行。
Preconditions	Instructor 通過系統的檢核，並確認有建立課程的權限。
Success Guarantee	系統產生新的課程。
Main Success Scenarios	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instructor 執行「建立新課程」的功能。 2. 系統要求 Instructor 輸入關於課程的基本資訊，包含課程名稱、課程描述，及其他等相關說明。 3. 系統為此課程產生唯一的課程代號，並依此課程代號建立一個新的目錄。 4. 系統要求 Instructor 上傳課程的壓縮檔，並存放在系統的暫存目錄。

	<p>5. 系統解壓縮課程的壓縮檔，區分為課程描述檔及相關學習資源，系統將相關學習資源移動到課程的目錄下。</p> <p>6. 系統依課程描述檔所需要的服務，列出目前系統所註冊所有對應的服務及服務內容。</p> <p>7. Instructor 設定此課程預設的服務項目。</p> <p>8. 系統透過 Translator 將課程描述檔案轉換成若干個以 BPEL 為標準的流程描述檔案，並且將這些 BPEL 檔案存放在課程的目錄下。</p> <p>9. 系統自動將流程描述檔案佈署到 Flow Engine 上。</p> <p>10. 系統將 Flow Engine 所回傳的流程代碼記錄起來。</p> <p>11. 系統告知 Instructor 課程建立成功，待 Instructor 確認後，列出目前所有已建立的課程。</p>
Extensions	<p>2a 若未輸入課程名稱，系統不允許建立新課程，並且顯示訊息通知 Instructor。其他的資訊則可保留空白，留待之後再作修改。</p> <p>4a 若上傳檔案失敗，系統要求 Instructor 再重新上傳一次。</p> <p>5a 若壓縮檔內未包含課程壓縮檔，則系統告知 Instructor 無法建立課程，並且回到步驟 4。</p> <p>6a 若課程所需要的服務，系統找不到已註冊的服務時，系統告知 Instructor 無法支援此類課程，原因為部份服務未支援。</p> <p>8a 若無法轉換成功，系統應顯示錯誤訊息，告知那些 LD 語法 不支援，或是語法有誤。</p> <p>9a 當佈署發生失敗時，系統主動重新嘗試佈署，重試超過 3 次時，系統告知使用者無法上傳成功及錯誤原因。</p> <p>9b 當 Flow Engine 未啟動時，系統應告知使用者無法連線。</p>
Special Requirements	無
Technology and Data Variations List	<p>課程描述檔必須依 IMS LS 的規格描述。</p> <p>BPEL 檔案必須依 BPEL4WS 標準描述。</p>
Frequency of Occurrence	當 Instructor 需要建立新的課程時
Miscellaneous	無

1.6.2 LDELS4WS -UC02：註冊服務

Use Case Number	LDELS4WS -UC02
Use Case Name	註冊服務
Scope	IMS LD 數位學習系統
Level	User-goal

Primary Actor	Instructor
Stakeholder and Interests	Instructor：註冊一個新的外部服務。 Services：系統可經由註冊連結至外部服務，以系統支援課程的進行。
Preconditions	Instructor 通過系統的檢核，並確認有建立課程的權限。
Success Guarantee	測試服務完成，系統註冊新的外部服務。
Main Success Scenarios	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instructor 執行「註冊服務」的功能。 2. 系統要求 Instructor 輸入此服務的服務名稱、提供者及相關服務說明等資訊。 3. 系統為此服務產生唯一的服務代號。 4. Instructor 選擇所要註冊的服務類別(Conference、Send-Mail、Index-Search)。 5. 系統要求 Instructor 輸入此服務的 UDDI，以得知如何找到該服務，系統並測試是否可連結至該服務。 6. Instructor 依服務類別，輸入不同的服務參數。 7. 系統將 Instructor 所輸入的服務參數，配合 Instructor 的登入資訊(登入帳號及密碼)，轉換成連結服務所必須的參數。 8. 系統連結到服務，並將連結的參數帶入，以測試服務內容。 9. Instructor 測試服務是否可行。 10. 系統結束連線至服務，服務測試完成。 11. 系統告知 Instructor 服務註冊成功，待 Instructor 確認後，列出目前所有已註冊的服務。
Extensions	<p>2a 若未輸入服務名稱，系統不允許註冊，並且顯示訊息通知 Instructor。其他的資訊則可保留空白，留待之後再作修改。</p> <p>5a 若系統無法連結至外部服務，則顯示訊息告知 Instructor。並且要求 Instructor 重新輸入 UDDI，或放棄註冊。</p> <p>8a 若連結服務時，轉換後的參數無法帶入外部服務，則顯示訊息告知 Instructor，並且回到步驟 7。</p>
Special Requirements	無
Technology and Data Variations List	取得服務的方式必須依 UDDI 標準所規範。
Frequency of Occurrence	當課程在使用某服務前，必須先註冊該服務。
Miscellaneous	無

1.6.3 LDELS4WS -UC03：播放單人課程

Use Case Number	LDELS4WS -UC03
Use Case Name	播放單人課程
Scope	IMS LD 數位學習系統
Level	User-goal
Primary Actor	One learner
Stakeholder and Interests	Learner：依教學流程學習課程的內容。 Flow Engine：依課程相關的 BPEL 檔案播放課程。 Services：透過網路服務連結外部服務，以支援課程的進行。
Preconditions	1. Learner 通過系統的檢核。 2. 系統已建立一個以上的單人課程。
Success Guarantee	Learner 依教學流程完成課程。
Main Success Scenarios	<ol style="list-style-type: none"> 1. Learner 執行「播放課程」的功能。 2. 系統列出目前所有已建立課程，並顯示每個課程的課程名稱、類別(單人或多人)、人數要求、課程角色等相關資訊。 3. Learner 選擇類別為單人的課程進行學習。 4. 系統依 Learner 所選的課程在 Flow Engine 產生一個新的流程個體，並建立課程的初始狀態。 5. Flow Engine 依課程所描述的第一個學習內容，透過網路服務取得學習資源，傳送至 Learner 瀏覽器頁面。 6. 系統依對應角色的課程結構顯示允許 Learner 可以瀏覽學習內容選項的操作，並且透過網路服務取得學習內容狀態，以控制顯示允許 Learner 前進或後退瀏覽動作的操作。 7. Learner 根據所顯示允許的操作下達瀏覽動作。 8. Flow Engine 根據 Learner 的操作，改變流程個體的狀態，並且依據學習內容，透過網路服務取得學習資源，傳送至 Learner 瀏覽器頁面。 9. 系統依對應角色的課程結構顯示允許 Learner 可以瀏覽學習內容選項的操作，並且透過網路服務取得學習內容狀態，以控制顯示允許 Learner 前進或後退瀏覽動作的操作。 10. Learner 持續瀏覽學習內容直到課程結束。 11. Flow Engine 透過網路服務通知學習資源的提供者課程已結束，以釋放學習資源。 12. Flow Engine 結束流程個體。 13. 系統告知 Learner 此課程已結束。
Extensions	4a 若 Flow Engine 無法建立流程個體，系統先嘗試移除此流

	<p>程，並主動重新嘗試佈署，重試超過3次時，系統告知錯誤原因。</p> <p>5a 若網路服務無法取得學習資源或資源提供者無法提供時，系統主動嘗試連結其他資源提供者，若仍無法取得時，系統告知使用者無法取得資源。</p> <p>5b 若該課程之前已學習過部分內容，Flow Engine 選取上次離開的學習內容傳送至學習者瀏覽器頁面，並顯示相關允許學習者瀏覽的操作。</p> <p>5c 若學習內容為外部服務時，系統則嘗試透過網路服務連結至外部服務，並依外部服務的種類，系統傳遞所必須的參數，以讓 Learner 能使用外部資訊系統所提供的服務。</p> <p>8a 若網路服務無法取得學習資源或資源提供者無法提供時，系統主動嘗試連結其他資源提供者，若仍無法取得時，系統告知使用者無法取得資源。</p> <p>8b 若該課程之前已學習過部分內容，Flow Engine 選取上次離開的學習內容傳送至學習者瀏覽器頁面，並顯示相關允許學習者瀏覽的操作。</p> <p>8c 若學習內容為外部服務時，系統則嘗試透過網路服務連結至外部服務，並依外部服務的種類，系統傳遞所必須的參數，以讓 Learner 能使用外部資訊系統所提供的服務。</p> <p>10a Learner 未完成課程即離開，系統紀錄該學習單元，以備下次上課繼續瀏覽。</p>
Special Requirements	無
Technology and Data Variations List	取得服務的方式必須依 UDDI 標準所規範。
Frequency of Occurrence	Learner 選擇單人課程進行學習時
Miscellaneous	無

1.6.4 LDELS4WS -UC04：播放多人課程

Use Case Number	LDELS4WS -UC04
Use Case Name	播放多人課程
Scope	IMS LD 數位學習系統
Level	User-goal
Primary Actor	Learner、Instructor
Stakeholder and	Instructor：依教學流程輔助 Learner 學習課程的內容。

Interests	<p>Learner：依教學流程學習課程的內容。</p> <p>Flow Engine：依課程相關的 BPEL 檔案播放課程。</p> <p>Services：透過網路服務連結外部服務，以支援課程的進行。</p>
Preconditions	<p>3. Instructor、Learner 均通過系統的檢核。</p> <p>4. 系統已建立一個以上的多人課程。</p>
Success Guarantee	Learner 依教學流程完成課程。
Main Success Scenarios	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instructor、Learner 均執行「播放課程」的功能。 2. 系統列出目前所有已建立課程，並顯示每個課程的課程名稱、類別(單人或多人)、人數要求、課程角色等相關資訊。 3. Instructor、Learner 均選擇類別為多人的課程進行學習。 4. Instructor、Learner 選擇各自不同的角色參與課程。 5. 當 Instructor、Learner 的人數符合該課程的人數最小限制時，即開始進行課程。 6. 系統依所選的多人課程在 Flow Engine 產生一個新的流程個體，並建立課程的初始狀態。 7. Flow Engine 依課程所扮演的不同角色取得各自課程描述中的第一個學習內容，並透過網路服務取得學習資源，傳送至 Instructor、Learner 瀏覽器頁面。 8. 系統依對應角色的課程結構顯示允許 Instructor、Learner 可以瀏覽學習內容選項的操作，並且透過網路服務取得學習內容狀態，以控制顯示允許 Instructor、Learner 前進或後退瀏覽動作的操作。 9. Instructor、Learner 根據所顯示允許的操作下達瀏覽動作。 10. Flow Engine 根據 Instructor、Learner 的操作，改變流程個體的狀態，並且依據學習內容，透過網路服務取得學習資源，傳送至 Instructor、Learner 瀏覽器頁面。 11. 系統依對應角色的課程結構顯示允許 Instructor、Learner 可以瀏覽學習內容選項的操作，並且透過網路服務取得學習內容狀態，以控制顯示允許 Instructor、Learner 前進或後退瀏覽動作的操作。 12. Instructor、Learner 持續瀏覽學習內容直到課程結束。 13. Flow Engine 透過網路服務通知學習資源的提供者課程已結束，以釋放學習資源。 14. Flow Engine 結束流程個體。 15. 系統告知 Instructor、Learner 此課程已結束。
Extensions	<p>4a 若 Flow Engine 無法建立流程個體，系統先嘗試移除此流程，並主動重新嘗試佈署，重試超過 3 次時，系統告知錯誤原因。</p>

	<p>5a 未達到課程的最小人數限制，則必須等待其他 Instructor 或 Learner 的參與。</p> <p>7a 若網路服務無法取得學習資源或資源提供者無法提供時，系統主動嘗試連結其他資源提供者，若仍無法取得時，系統告知使用者無法取得資源。</p> <p>7b 若該課程之前已學習過部分內容，Flow Engine 選取上次離開的學習內容傳送至學習者瀏覽器頁面，並顯示相關允許學習者瀏覽的操作。</p> <p>7c 若學習內容為外部服務時，系統則嘗試透過網路服務連結至外部服務，並依外部服務的種類，系統傳遞所必須的參數，以讓 Instructor 或 Learner 能使用外部資訊系統所提供的服務。</p> <p>10a 若網路服務無法取得學習資源或資源提供者無法提供時，系統主動嘗試連結其他資源提供者，若仍無法取得時，系統告知使用者無法取得資源。</p> <p>10b 若該課程之前已學習過部分內容，Flow Engine 選取上次離開的學習內容傳送至學習者瀏覽器頁面，並顯示相關允許學習者瀏覽的操作。</p> <p>10c 若學習內容為外部服務時，系統則嘗試透過網路服務連結至外部服務，並依外部服務的種類，系統傳遞所必須的參數，以讓 Instructor 或 Learner 能使用外部資訊系統所提供的服務。</p> <p>15a Instructor 或 Learner 未完成課程即離開，系統紀錄該學習單元，以備下次上課繼續瀏覽。</p>
Special Requirements	無
Technology and Data Variations List	取得服務的方式必須依 UDDI 標準所規範。
Frequency of Occurrence	Instructor 或 Learner 選擇多人課程進行學習時
Miscellaneous	無

1.7 Non-functional requirements and constraints

編號	說明
NFRC01	系統必須以 DB2 作為資料庫。
NFRC02	系統必須以 Rational Application Development 作為開發工具。
NFRC03	系統必須以 WebSphere Application Server 作為應用平台。
NFRC04	系統必須透過 Web Service 來取得外部資源。
NFRC05	使用 CVS 來作程式源碼及文件版本的控制
NFRC06	用戶端瀏覽器版本需 IE 6.0 以上

1.8 Glossary

名詞	說明
IMS LD	IMS LD 是由 IMS Global Learning Consortium 所制定的標準，主要目的在於提供一個在 e-learning 環境下，支援多樣化教學設計的框架。LD 在教學設計中加入了角色的設定，描述了不同角色在不同時間內所執行的學習活動，並且透過外部資源 (例如，視訊會議或聊天室) 的協助來達到互動與合作學習的目的。
BPEL	在 BPEL 中，一個企業流程規範了在一群網路服務中，動作 (operations) 的可能執行順序、共享於網路服務之間的資料結構、牽涉到該流程的合作廠商(partners)及其角色，以及例外處理機制等。BPEL 提供了不同網路服務之間 long-running transactions 與狀態的支援，增加了網路服務應用程式的一致性與可靠性。這些特性使得 BPEL 可以描述並支援複雜的企業流程系統與應用。
UDDI	UDDI 是統一描述、發現和集成 (Universal Description, Discovery, and Integration) 的縮寫。它是一個基於 XML 的跨平臺的描述規範，可以使世界範圍內的企業在網際網路上發佈自己所提供的服務。

1.9 Software environments

Language: Java language

2 Domain class model

2.1 Domain class diagram showing only concepts

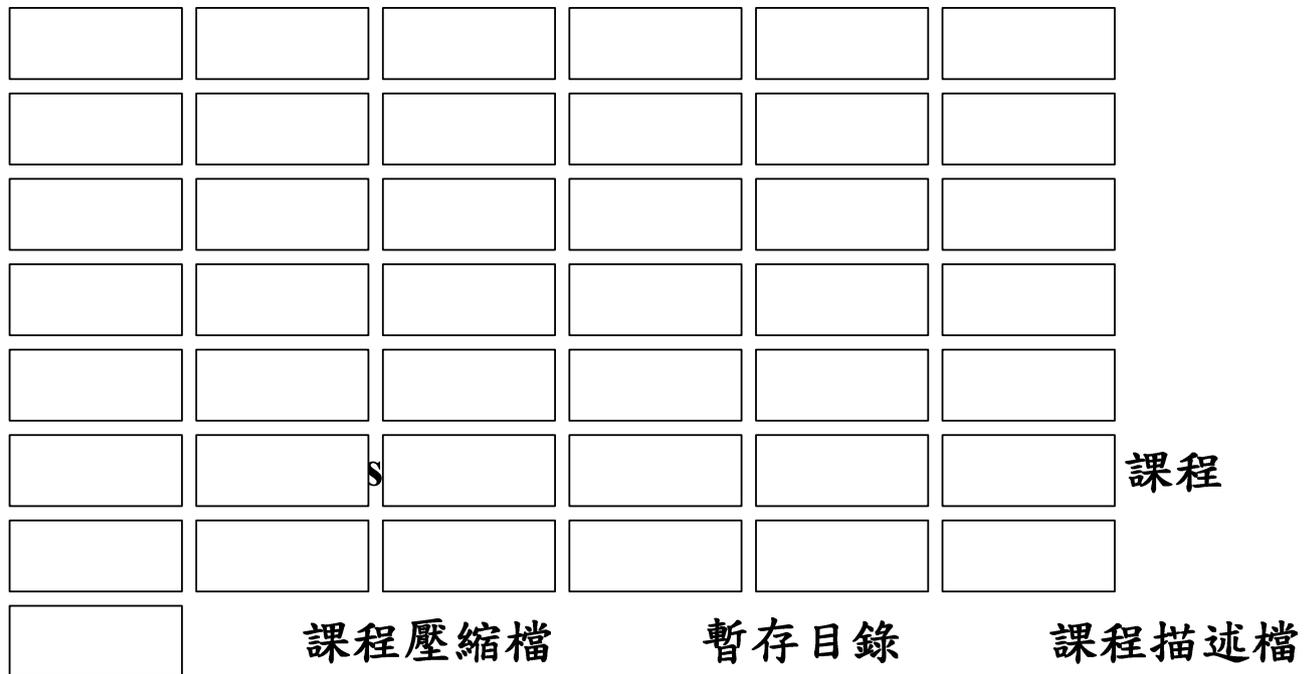


圖 2-1 LDELS4WS Classes identified

課程代號	流程描述檔	Flow Engine
登入資訊	Conference	Send-Mail
課程類別	人數要求	課程角色
瀏覽器	學習內容狀態	流程個體狀態
課程結構	目錄	預設服務
Translator		

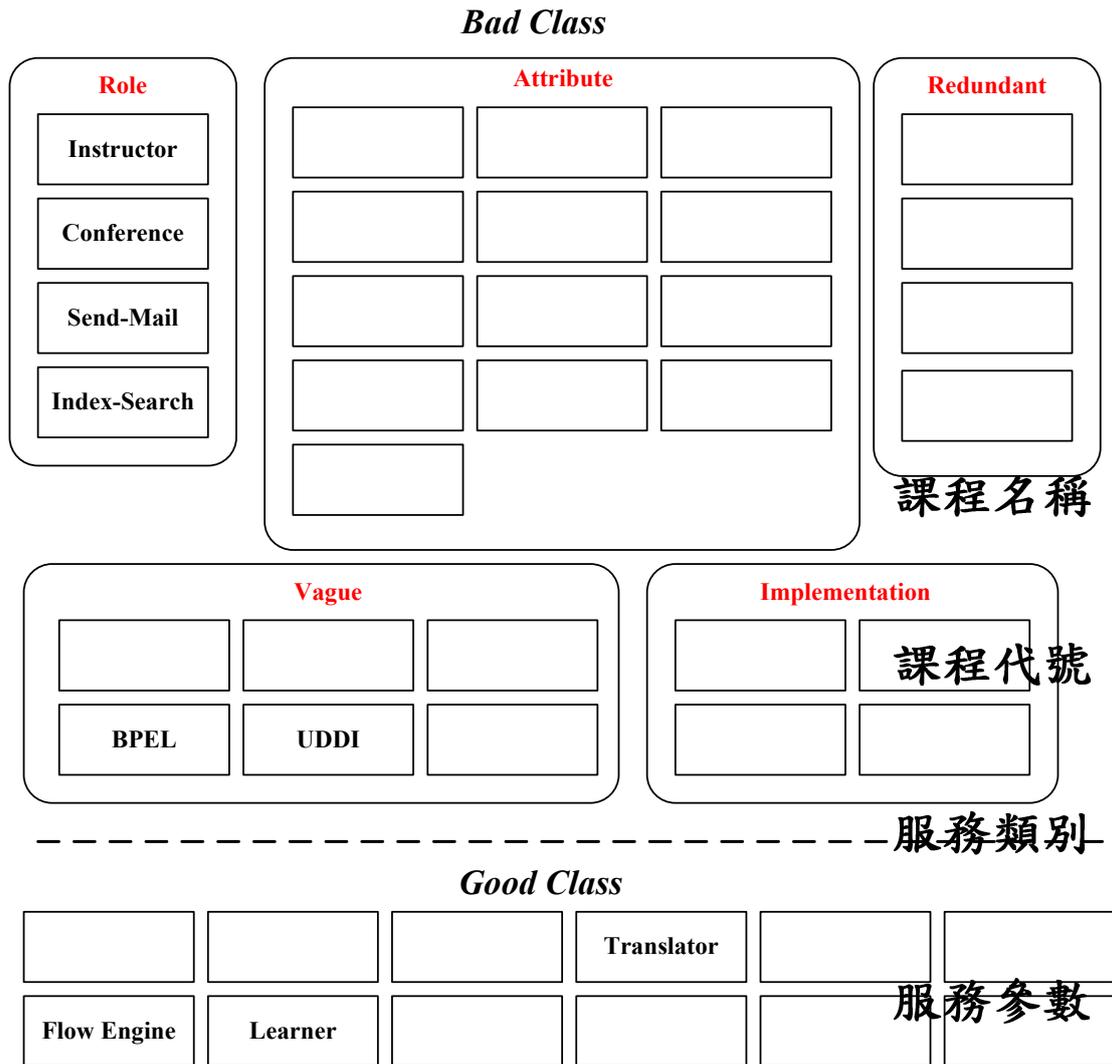


圖 2-2 Eliminating unnecessary classes

流程個體狀態

學習內容狀態

網路服務

流程代碼

系統

2.2 Add associations

Verb phases
Translator 將課程描述檔案轉換成若干個以 BPEL 為標準的流程描述檔案 系統解壓縮課程的壓縮檔，區分為課程描述檔及相關學習資源 系統自動將流程描述檔案佈署到 Flow Engine 上 系統註冊新的外部服務 Learner 選擇類別為單人的課程進行學習 系統依 Learner 所選的課程在 Flow Engine 產生一個新的流程個體 Flow Engine 依課程所描述的第一個學習內容，透過網路服務取得學習資源 系統依對應角色的課程結構顯示允許 Learner 可以瀏覽學習內容選項的操作 Learner 選擇各自不同的角色參與課程
Implicit verb phases
服務提供者提供服務內容 課程依課程描述檔定義課程的結構

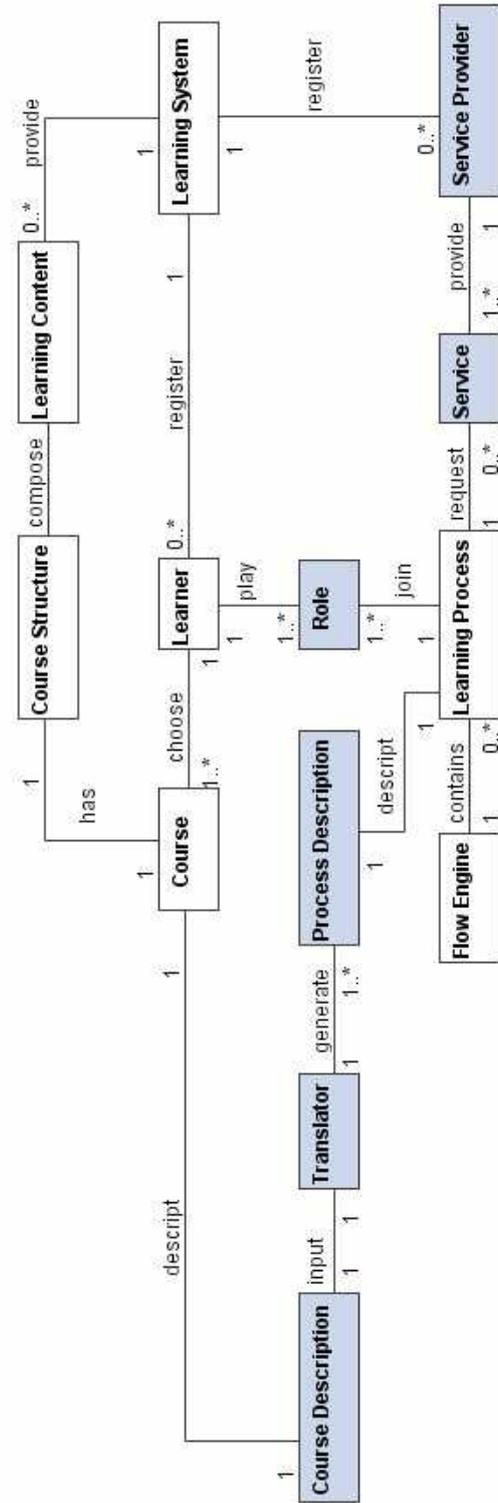


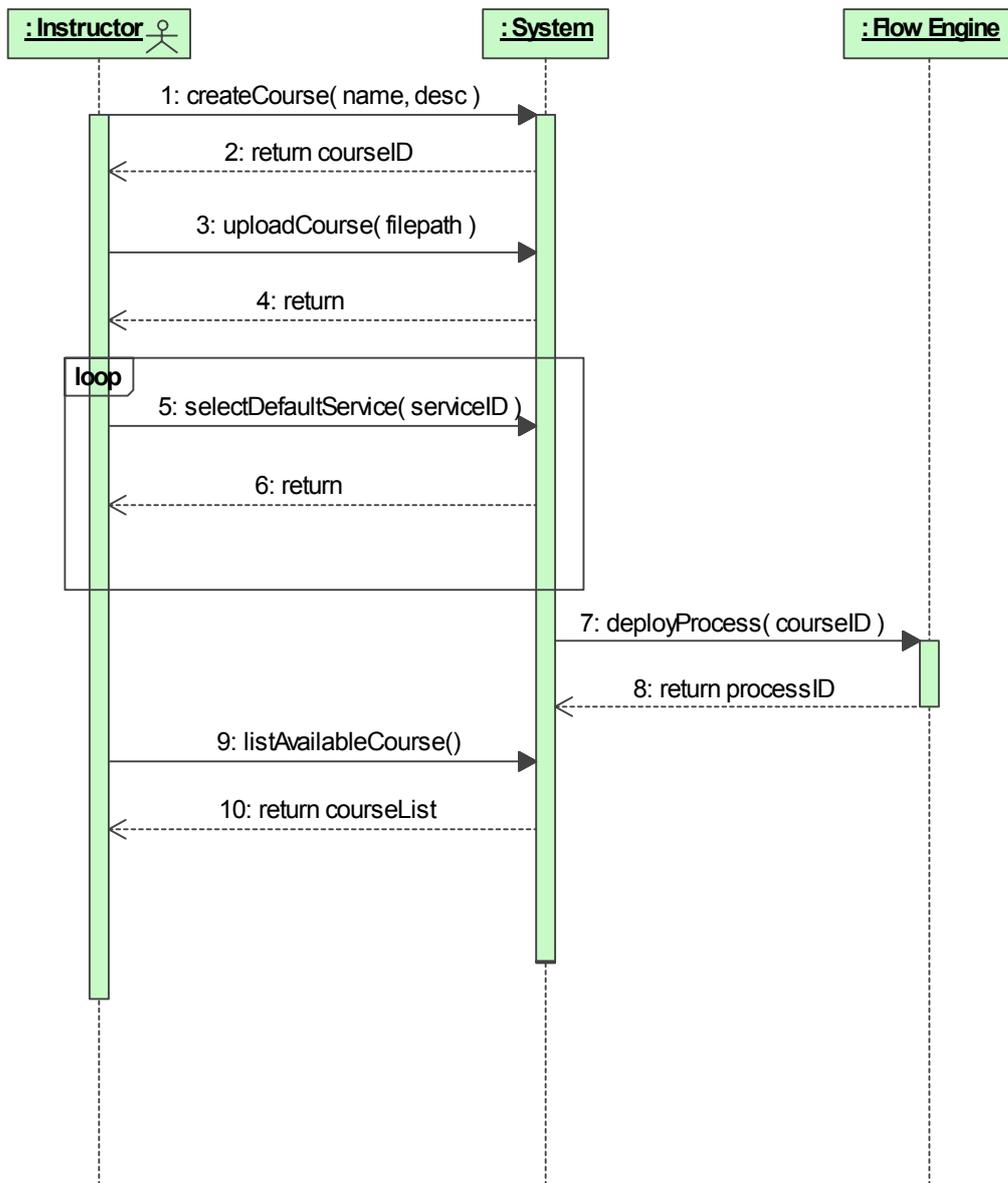
图 2-3 Domain class model with associations

3 Class Design

3.1 Use-Case Realizations with GRASP Patterns

3.1.1 SSD

3.1.1.1 建立課程



3.1.1 Contract

3.1.2.1 Contract 01- createCourse

Operation	Contract 01 : createCourse(name, desc)
Cross References	Use Case : LDELS4WS-UC01 : 建立課程
Preconditions	none
Postconditions	<ol style="list-style-type: none">1. Course course instance 被建立(instance creation)2. course.courseID 被設定成唯一的代號 (attribute modification)3. course.name 被設定成 name (attribute modification)4. course.desc 被設定成 desc (attribute modification)5. course.defaultServices 被設定成空的集合(attribute modification)

3.1.2.2 Contract 02- uploadCourse

Operation	Contract 02 : uploadCourse(filepath)
Cross References	Use Case : LDELS4WS-UC01 : 建立課程
Preconditions	課程模型已被建立
Postconditions	<ol style="list-style-type: none">1. 課程壓縮檔案已被上傳2. Learning Content 已被存放在系統預設路徑3. course was associated with the Course Description(association formed)4. 根據 Course Description 的內容, course.category 被設定 (attribute modification)5. 根據 Course Description 的內容, course.otherinfo 被設定 (attribute modification)6. 根據 Course Description 的內容, course.constraints 被設定 (attribute modification)7. course was associated with the Course Structure(association formed)8. Course Structure was associated with the Learning Content(association formed)9. Learning Content was associated with the Learning System(association formed)

3.1.2.3 Contract 03- selectDefaultService

Operation	Contract 03 : selectDefaultService (serviceID)
Cross References	Use Case : LDELS4WS-UC01 : 建立課程
Preconditions	課程模型已被建立
Postconditions	1. course.defaultServices 加入 serviceID (attribute modification)

3.1.2.4 Contract 04- deployProcess

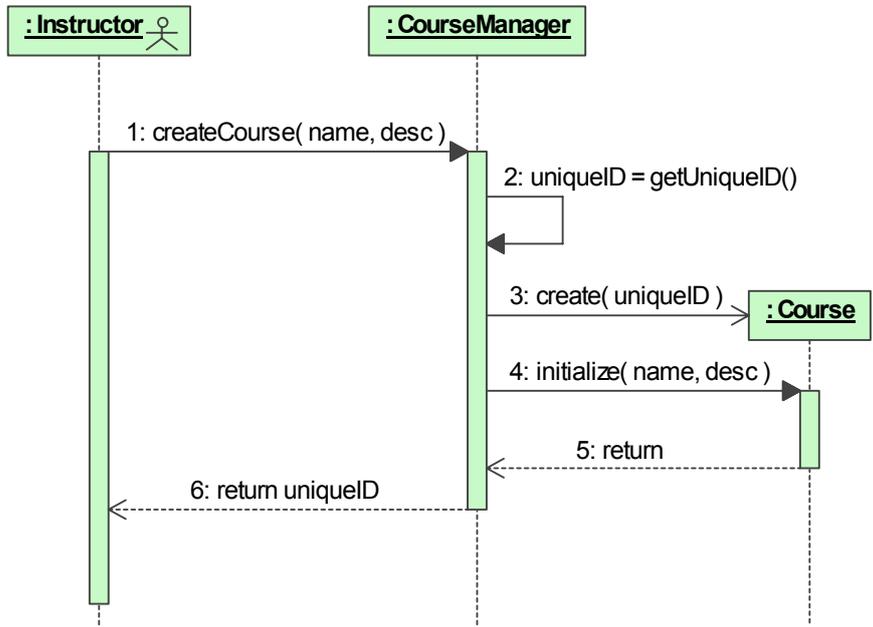
Operation	Contract 04 : deployProcess (courseID)
Cross References	Use Case : LDELS4WS-UC01 : 建立課程
Preconditions	課程模型已被建立，且存在 Course Description
Postconditions	<ol style="list-style-type: none"> 1. Translator translator instance 被建立(instance creation) 2. Course Description was associated with Translator(association formed) 3. Process Description 被產生(instance creation) 4. Process Description was associated with the Translator(association formed) 5. Learning Process was associated with the Process Description (association formed) 6. Learning Process 被佈署到 Flow Engine 上 7. Learning Process was associated with the Flow Engine (association formed)

3.1.2.5 Contract 05- listAvailableCourse

Operation	Contract 05 : listAvailableCourse ()
Cross References	Use Case : LDELS4WS-UC01 : 建立課程 LDELS4WS-UC03 : 選擇單人課程 LDELS4WS-UC04 : 選擇多人課程
Preconditions	none
Postconditions	1. Course List courseList instance 被建立(instance creation)

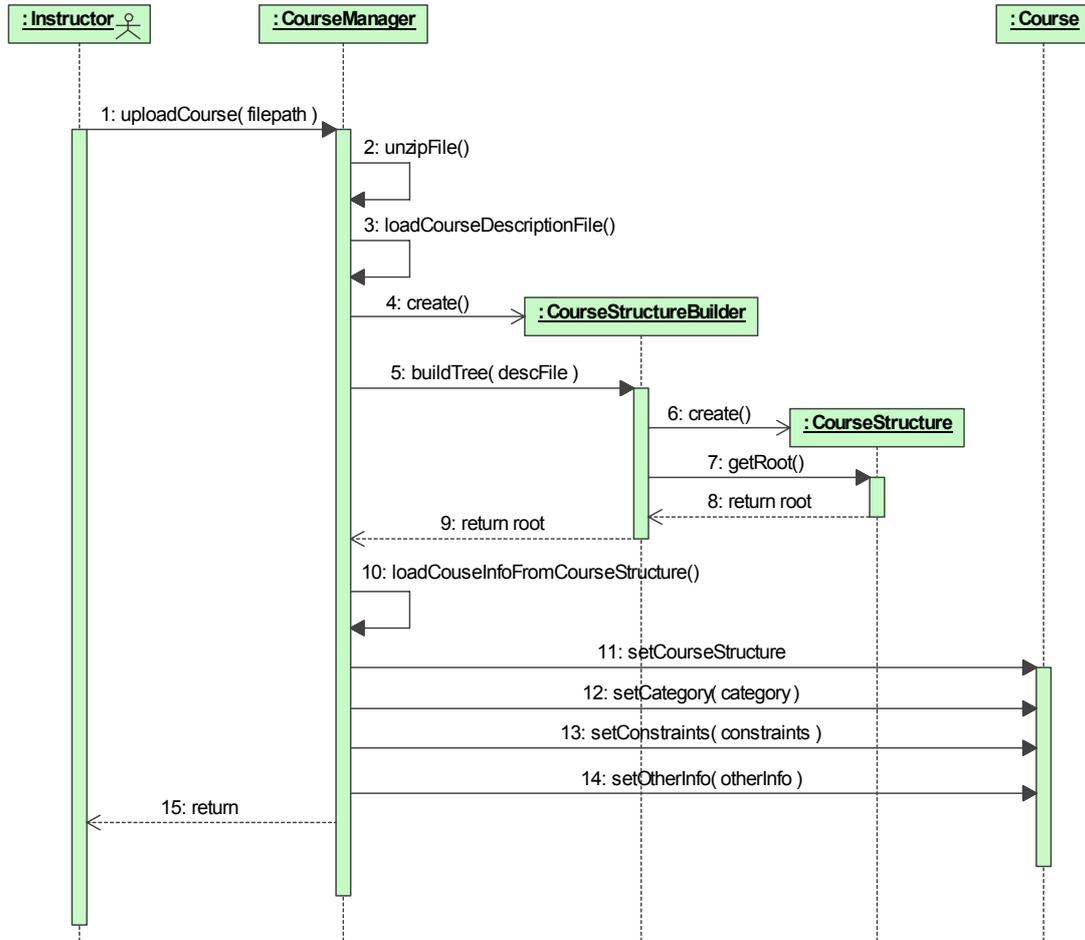
3.1.3 SD

3.1.3.1 createCourse()



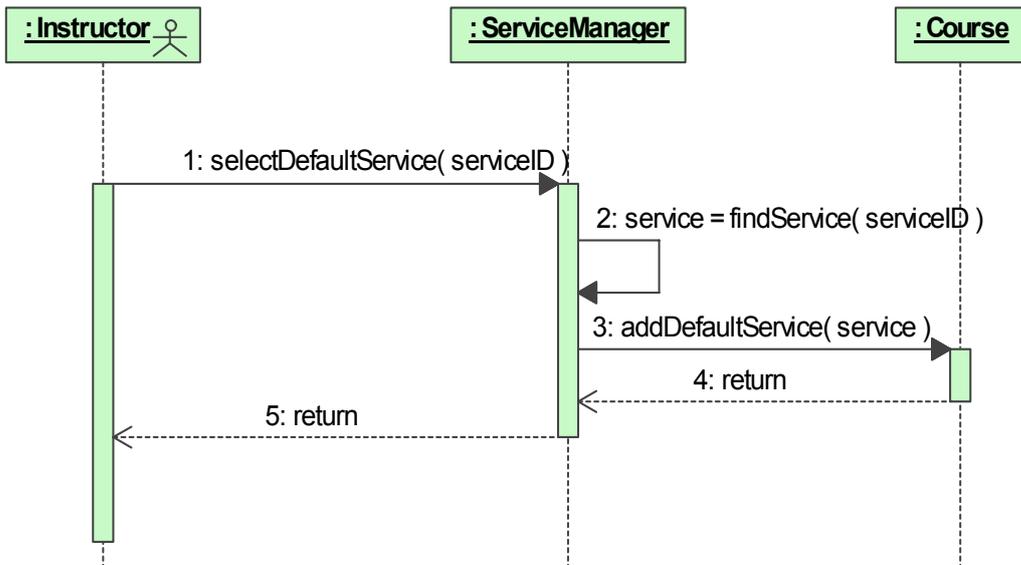
GRASP 分析				
Creator	Information Expert	Low Coupling	Controller	High Cohesion
3	4	2	1	2

3.1.3.2 uploadCourse()



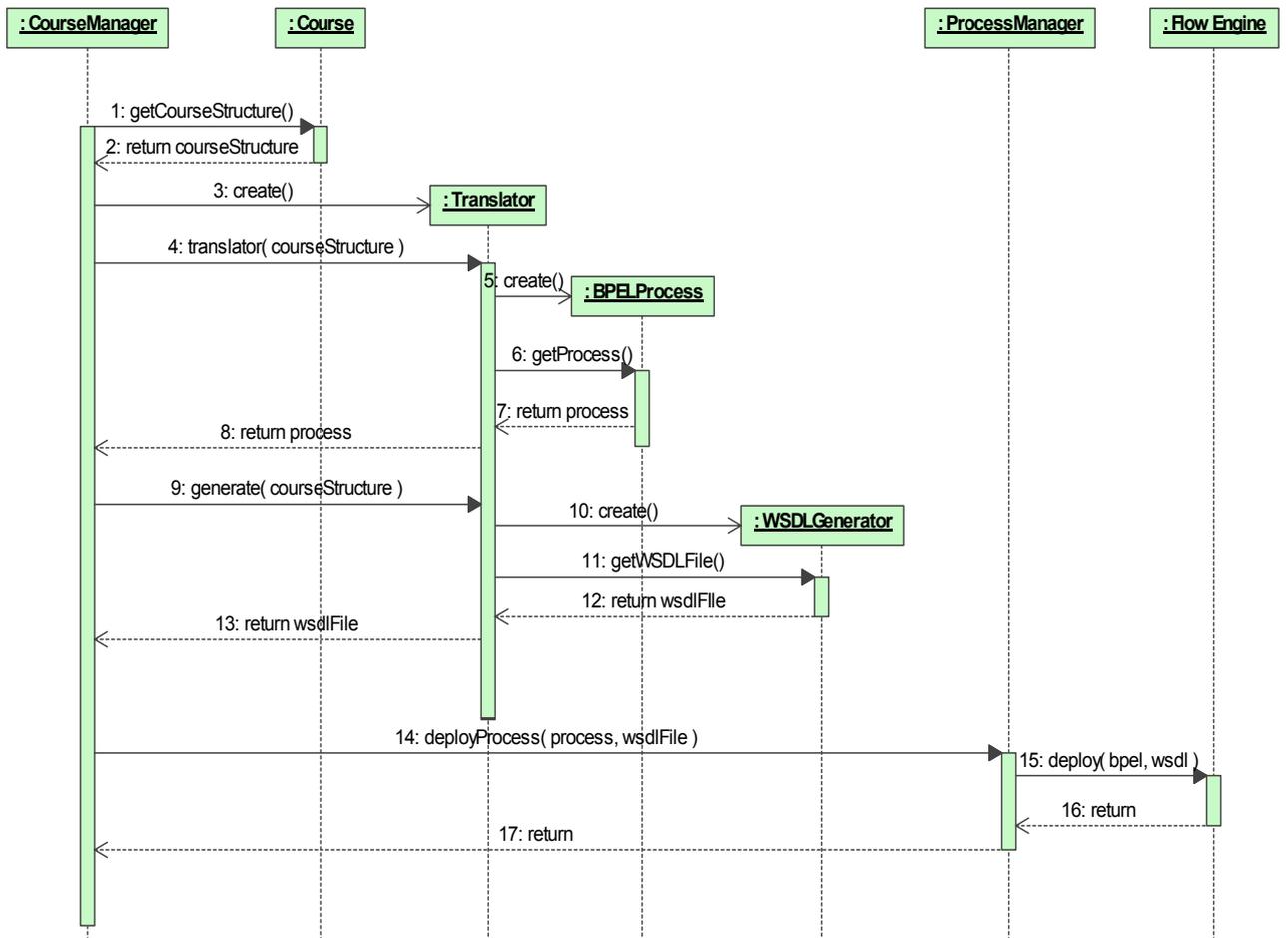
GRASP 分析				
Creator	Information Expert	Low Coupling	Controller	High Cohesion
4, 6	5, 6, 7, 11, 12, 13	2, 3, 10	1	2, 3, 10

3.1.3.3 getAvailableServices ()



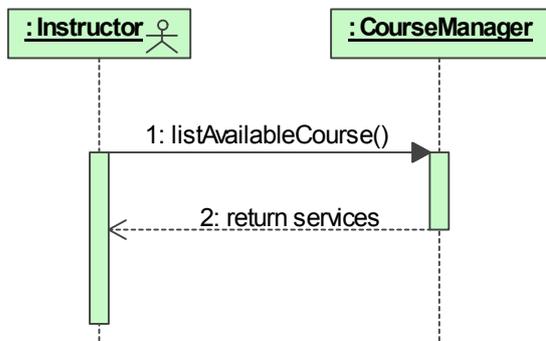
GRASP 分析				
Creator	Information Expert	Low Coupling	Controller	High Cohesion
	3	2	1	2

3.1.3.4 deployProcess()



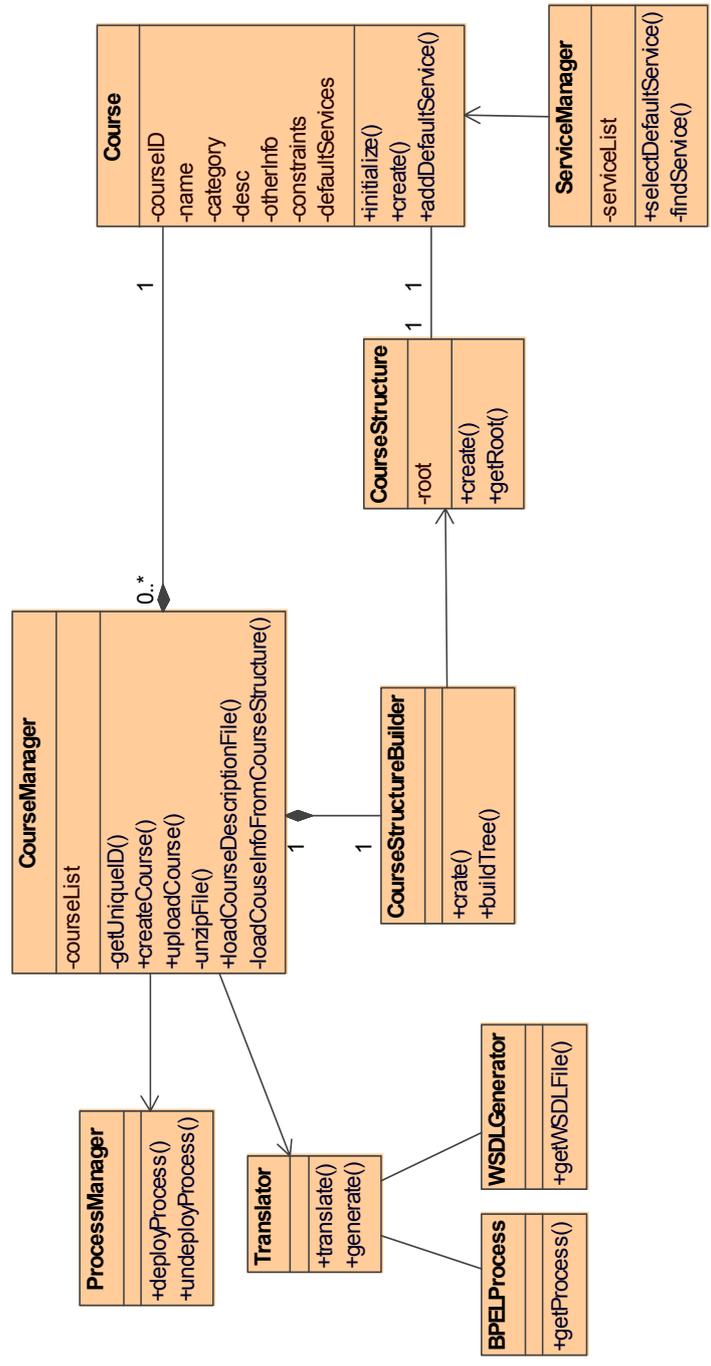
GRASP 分析				
Creator	Information Expert	Low Coupling	Controller	High Cohesion
3, 5, 10	1, 6, 11	6, 7, 11, 12	1, 4, 9, 14	6, 7, 11, 12

3.1.3.5 listAvailableCourse()



GRASP 分析				
Creator	Information Expert	Low Coupling	Controller	High Cohesion
			1	

3.2 Design Class Model



Appendix A - The Previous Project Information

A.1 Use case diagram

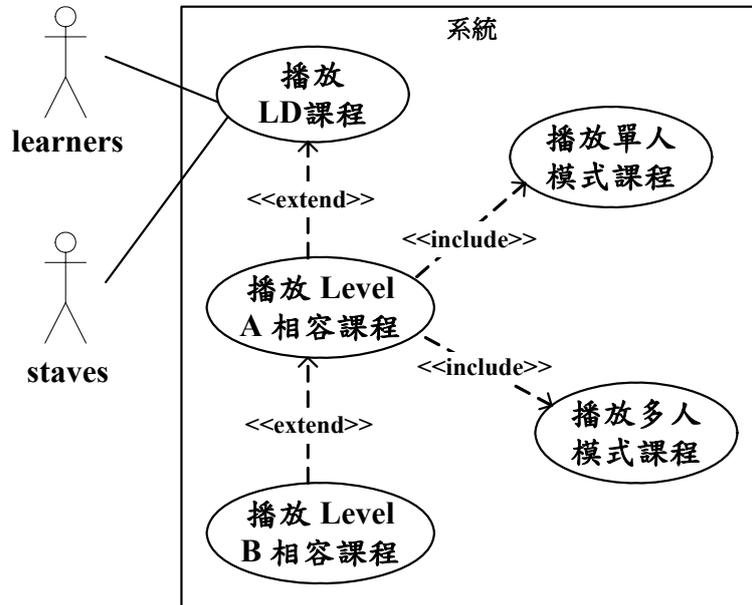


圖 A-1 Use case diagram

A.2 Conceptual model

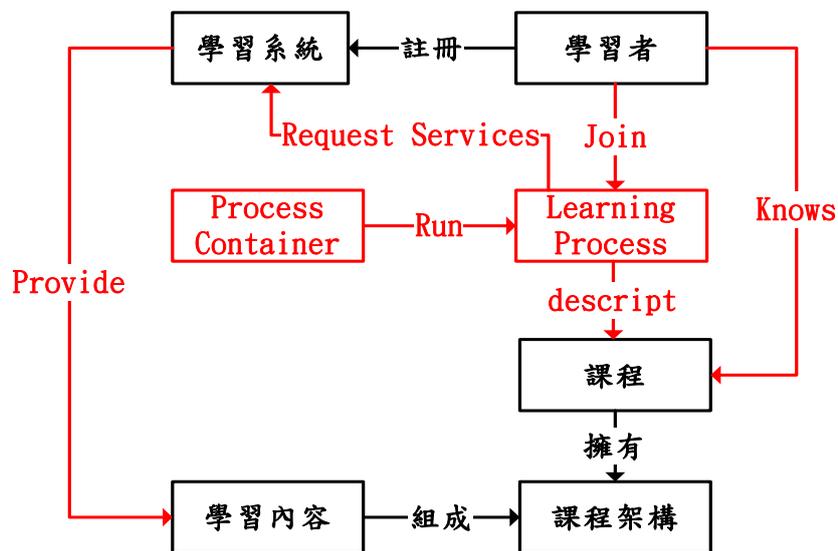


圖 A-2 Conceptual diagram

A.3 Design class diagram

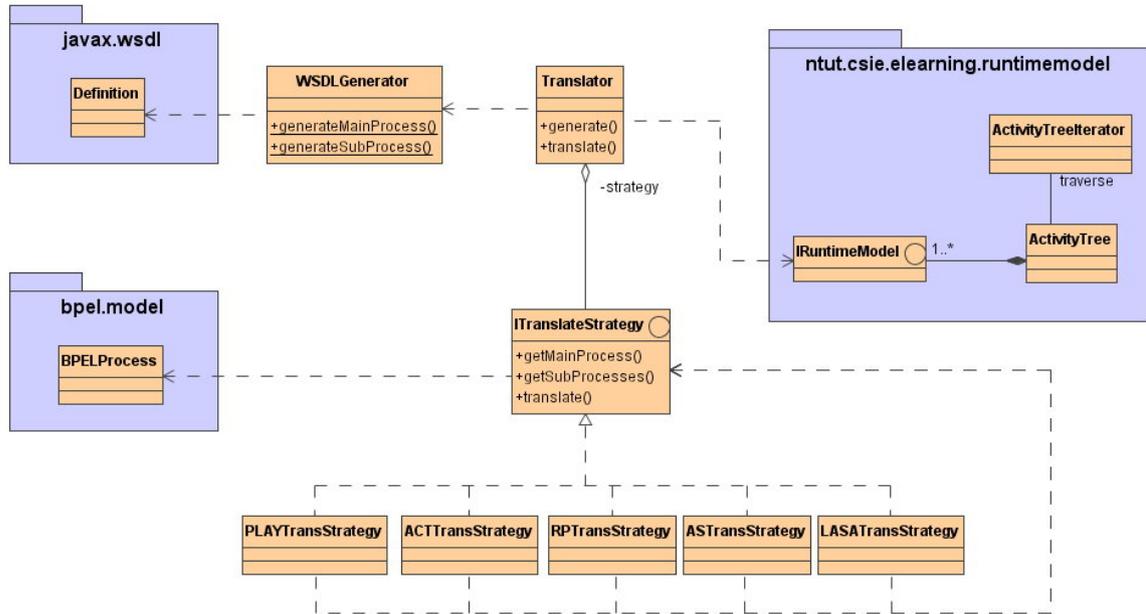
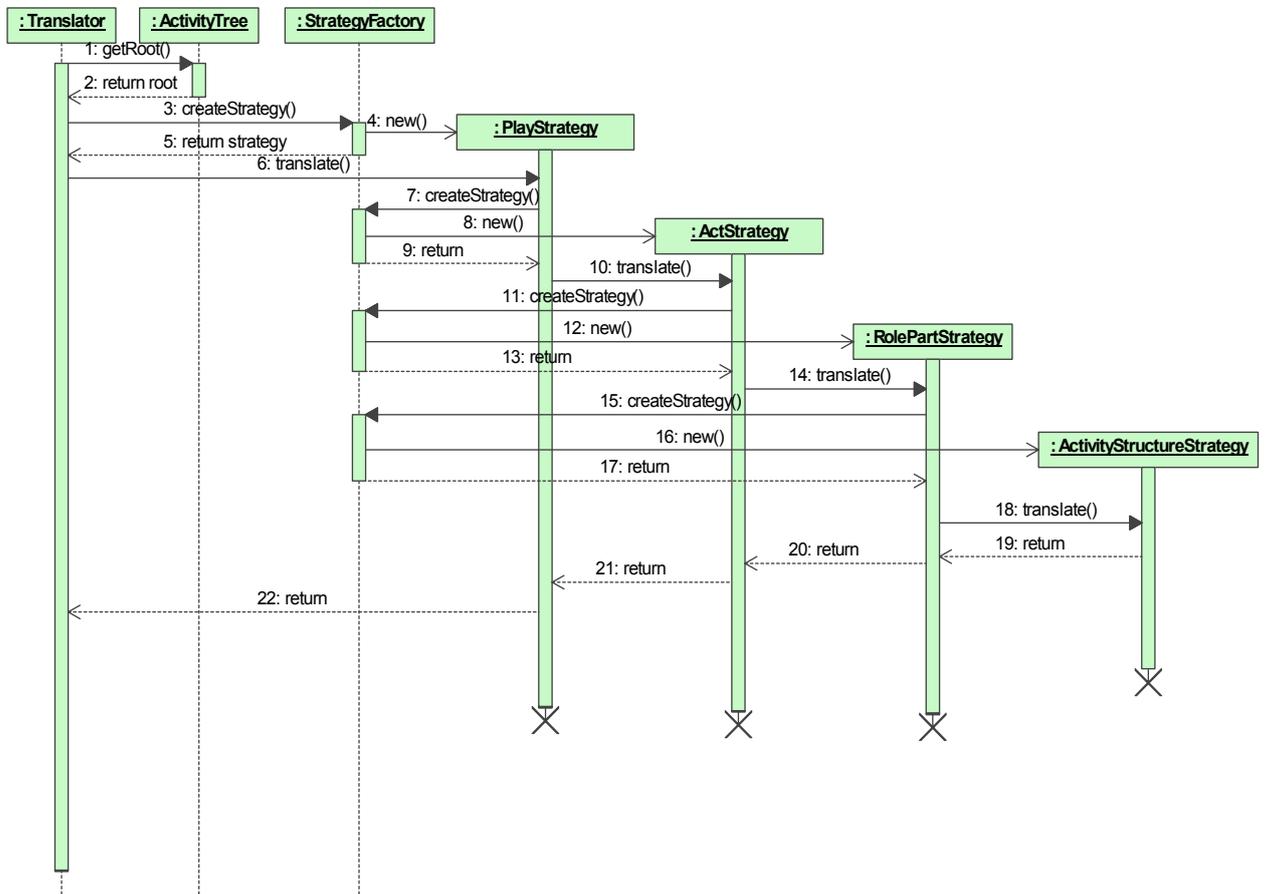


圖 A-3 LD-to-BPEL Translator Design Diagram

A.5 Design Sequence Diagram



A.6 System features

ID	Features
-	系統必須能播放課程。
-	系統所播放的課程必須符合 IMS LD 標準所規範。
-	系統必須能將課程轉換成 BPEL 檔案後，由 BPEL Engine 執行流程。
-	系統必須依 BPEL4WS 標準來轉換成 BPEL 檔案。
-	系統必須透過 Web Service 來取得外部資源。

Appendix B - Measurement

B.1 Time Log

Date	HW	Hour	Delta Time	Activity	Comments
2007/3/12	2	0:30	30	OOAD	OOAD 作業
2007/3/12	2	0:40	40	OOAD	HW2 - Review 以前的論文
2007/3/12	2	1:40	100	OOAD	HW2 - JISC, 思考新的需求
2007/3/12	2	1:31	91	OOAD	HW2 - Problem Statement, System Context Diagram
2007/3/13	2	1:36	96	OOAD	HW2 - 只剩下 UC
2007/3/13	2	2:15	135	OOAD	HW2 - UC

Total **8:14** **492**

Date	HW	Hour	Delta Time	Activity	Comments
2007/3/26	3	1:00	60	HW	修改 UC Diagram 及 UC03
2007/3/26	3	1:15	75	HW	完成 UC003、UC004
2007/3/26	3	1:23	83	HW	Domain Class Diagram(Concepts)
2007/3/27	3	2:38	158	HW	Add Associations and Attributes
2007/3/27	3	0:10	10	HW	TimeLog

Total **6:29** **386**

Date	HW	Hour	Delta Time	Activity	Comments
2007/4/17	4	3:14	194	HW	SSD
2007/4/19	4	1:23	83	HW	Contract
2007/4/19	4	2:09	129	HW	SD01~02
2007/4/23	4	3:50	230	HW	SD03~05
2007/4/23	4	3:19	199	HW	Design Class Model

Total **13:55** **835**