

# 數位學習內容保護技術 及數位版權管理機制

工研院電通所

葉文熙

[Willy@itri.org.tw](mailto:Willy@itri.org.tw)



# 數位內容保護機制簡介

數位內容提供者



- 不易收取權利金
- 授權不易管理、權利易遭侵害

內容釋出意願低

不易取得內容



- 不清楚內容使用的權利範圍

數位內容使用者

文字、圖片、  
影音、論文、  
等創作

著作者

內容提供者

使用者



- 授權狀態管理
- 收取權利金

- 減低侵權風險
- 權利狀態管理
- 使用者權限管理
- 分配權利金

- 取得合法授權內容
- 支付合理權利金

# 簡報大綱

- 數位浮水印技術
- 數位內容版權保護技術
- 數位學習內容保護技術
- 數位內容付費機制



# 數位浮水印技術



# 數位浮水印的應用類型

- 可見性浮水印
  - 宣示及嚇阻作用
- 隱藏性浮水印
  - 版權保護及安全作用



可見性數位浮水印範例



+ Copyright © National Palace Museum  
All Rights Reserved =



肉眼看起來  
與原影像  
一樣

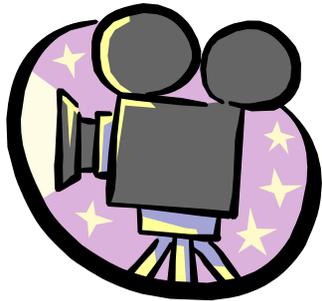
## 隱藏性的數位浮水印範例

(From <http://www.npm.gov.tw/dl/plan06/img/pic-1.gif>)

# 數位浮水印的應用範圍



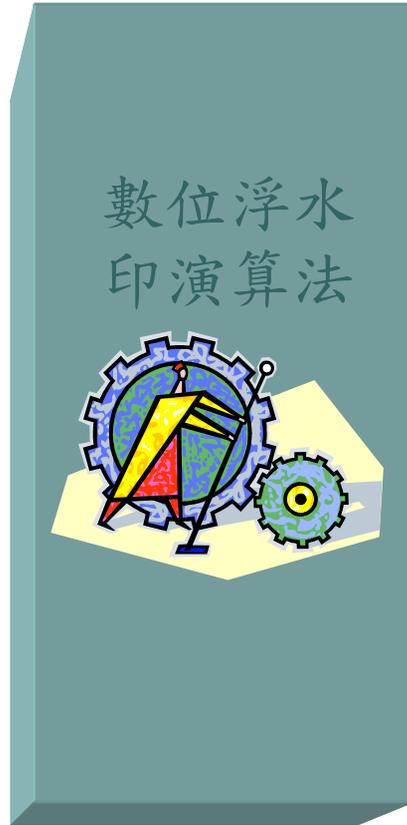
影像



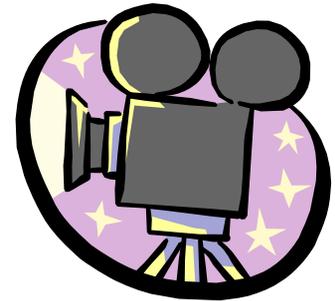
電影



音樂



處理過後之影像



處理過後之電影



處理過後之音樂



# 多重數位浮水印簽章技術

- 目標
  - 在各種數位影像簽核動作中，取代傳統印章，並做到不可竄改及可驗證的目標
- 應用範圍
  - 數位公文簽核
    - 如需會簽各不同單位及主管之數位公文
  - 各種審查簽核
    - 如銀行審核各種放款或信用卡申請等，需經各不同層級經辦簽核

# 傳統流程

申請者填寫資料



申請者表單



科員審件

科員  
蓋章

科長核定



科長  
蓋章



經理裁決

經理  
蓋章

審核  
完畢

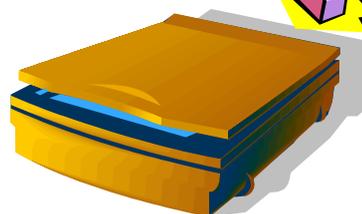
# 多重數位浮水印簽章流程

● ● ●  
申請者填寫資料



申請者  
表單

申請文件  
電子化



檢查浮水  
印確定影  
像未被修  
改

驗證



科員審件



檢查數位  
印章及浮  
水印確定  
未被修改

驗證



科長核定



檢查數位  
印章及浮  
水印確定  
未被修改

驗證



經理裁決



隱藏式  
浮水印



保護本  
文避免  
被竄改

數位印章  
亦加入隱  
藏式浮水  
印

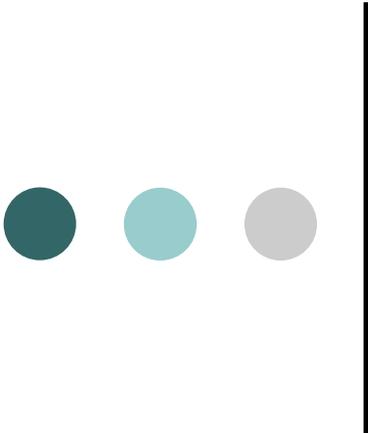
數位印章  
隱藏式  
浮水印



審核  
完畢

# 預期效益

- 提高資料及數位印章安全性
- 加速資料無紙化與數位化
- 促進處理流程自動化，資料傳輸快速化

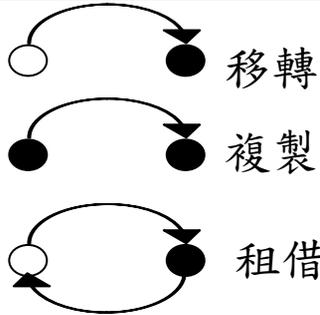


# 數位內容版權保護技術



# 數位內容版權保護技術架構

## 版權交易處理模式



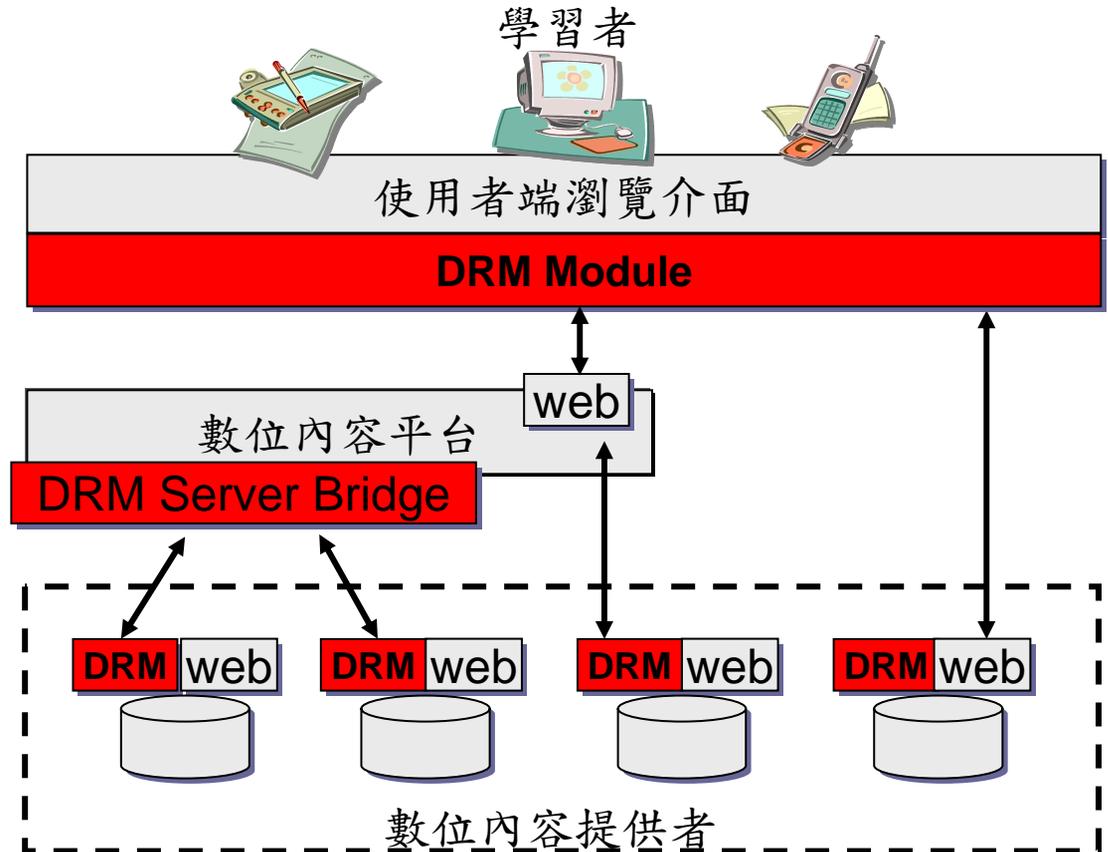
## DRM 功能

數位內容保護加密

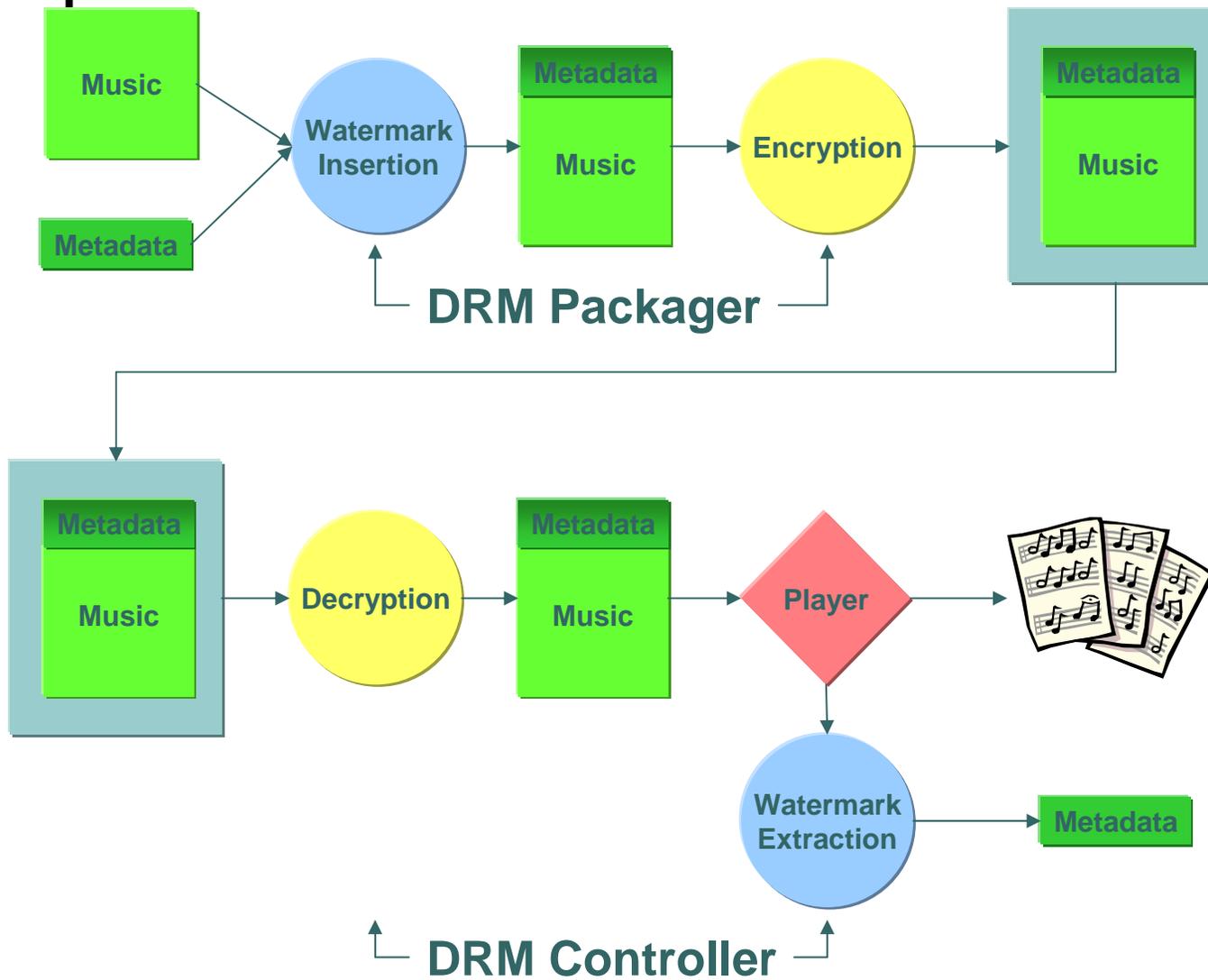
使用者認證與授權

數位版權管理發行

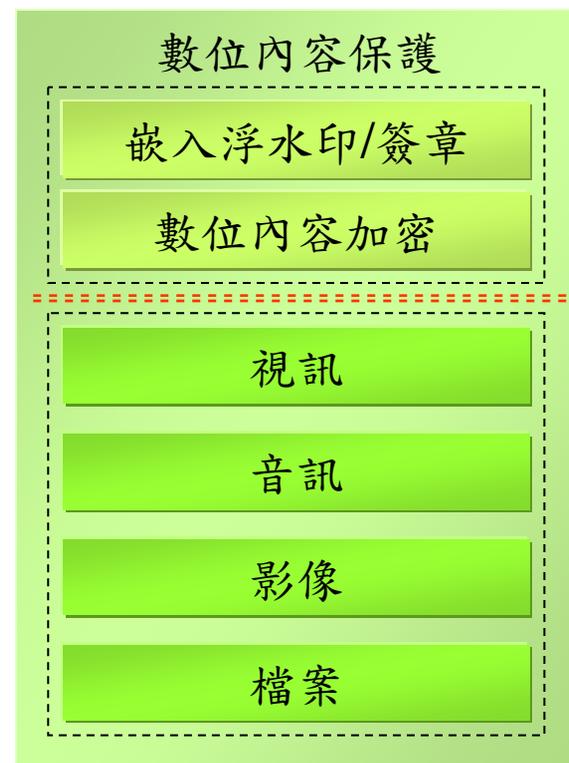
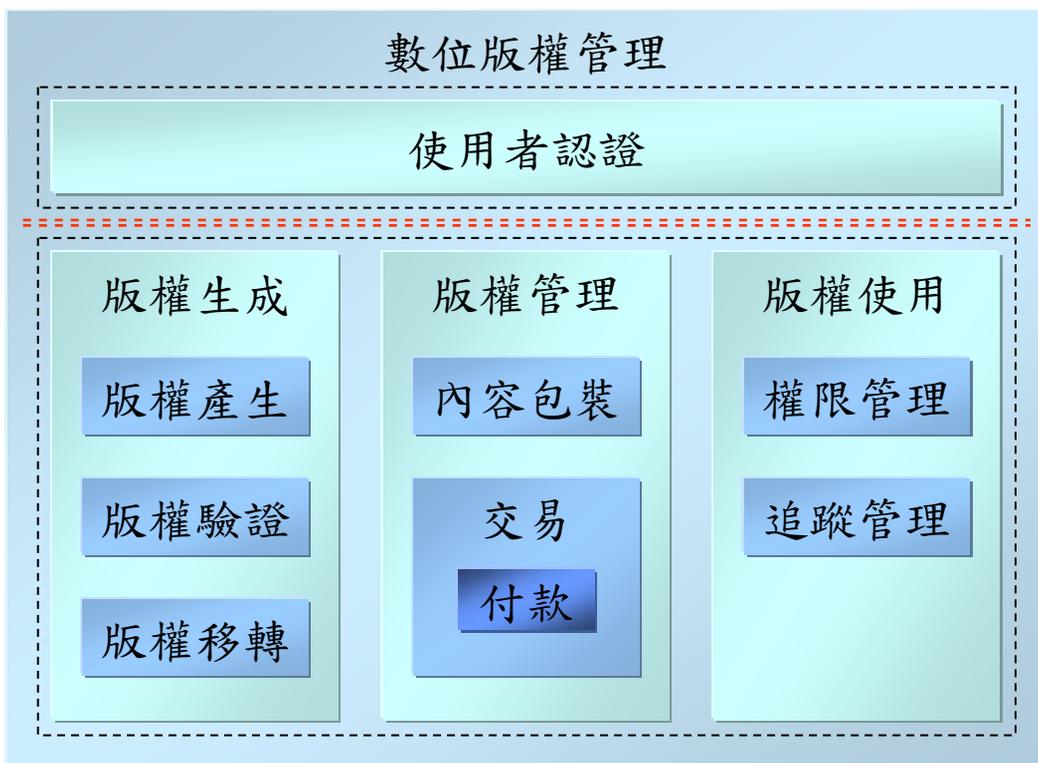
版權安全交易



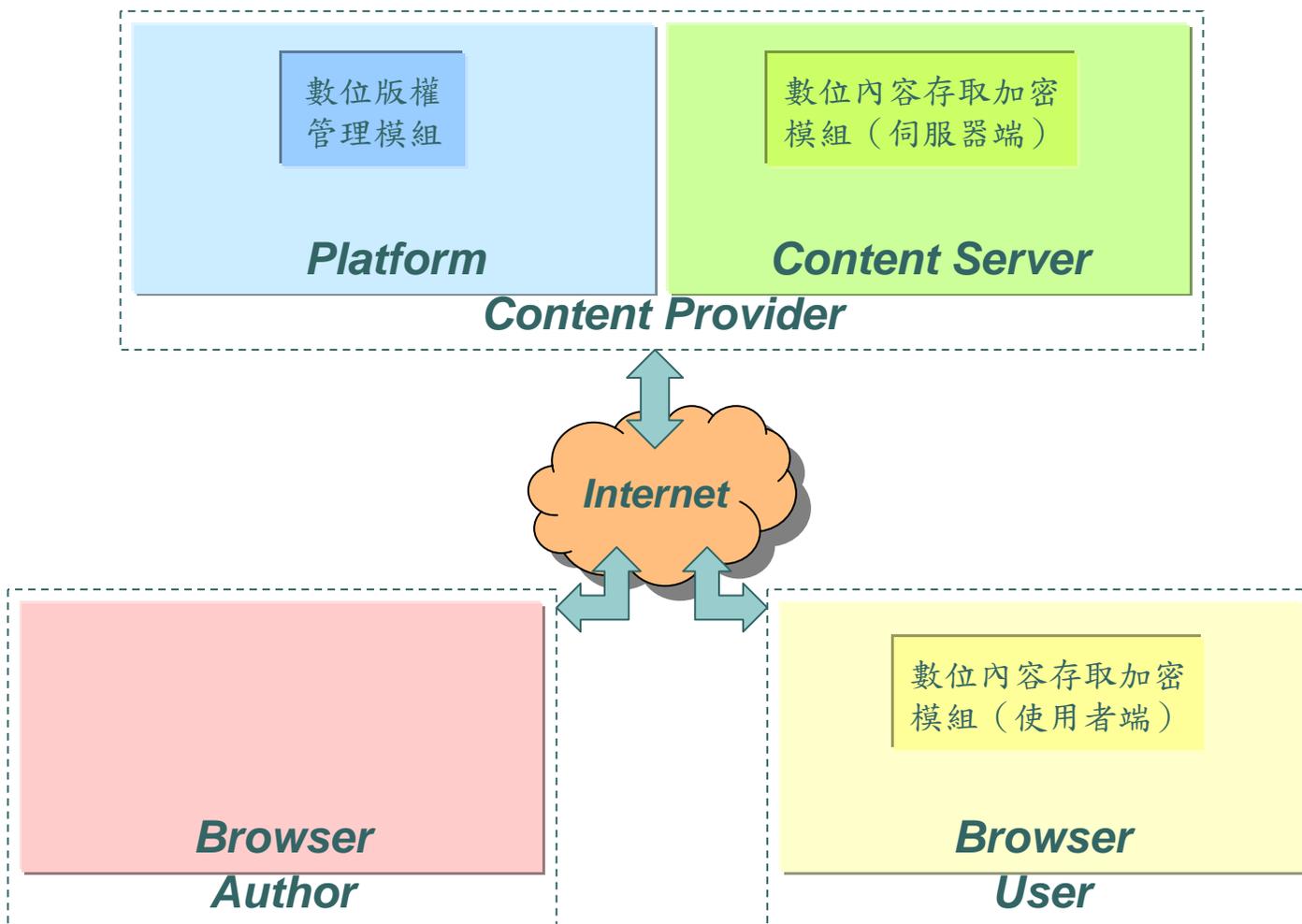
# 數位內容保護流程



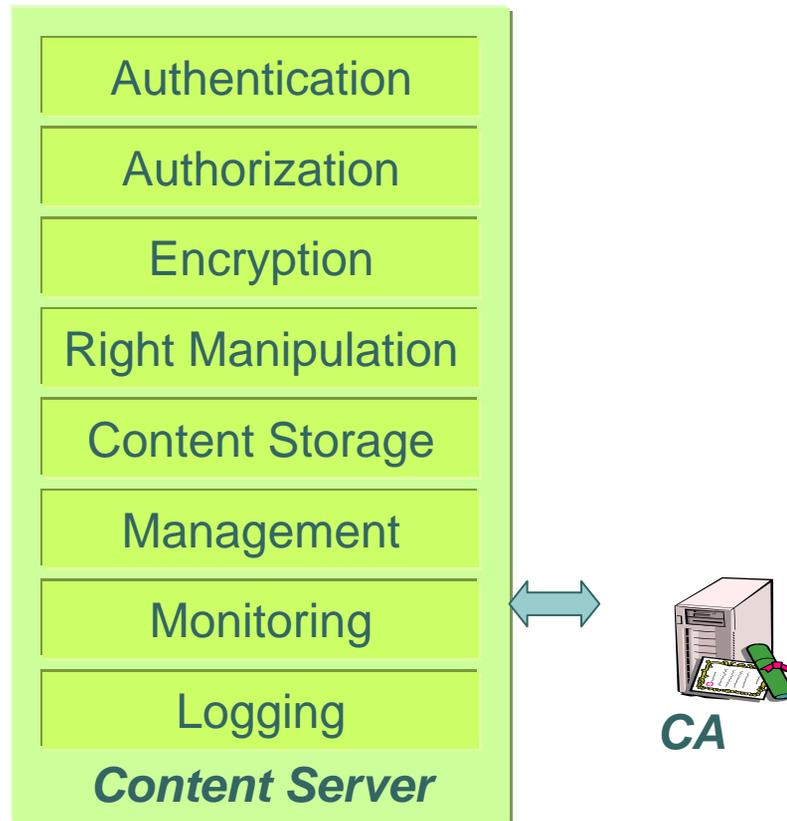
# 系統功能模組



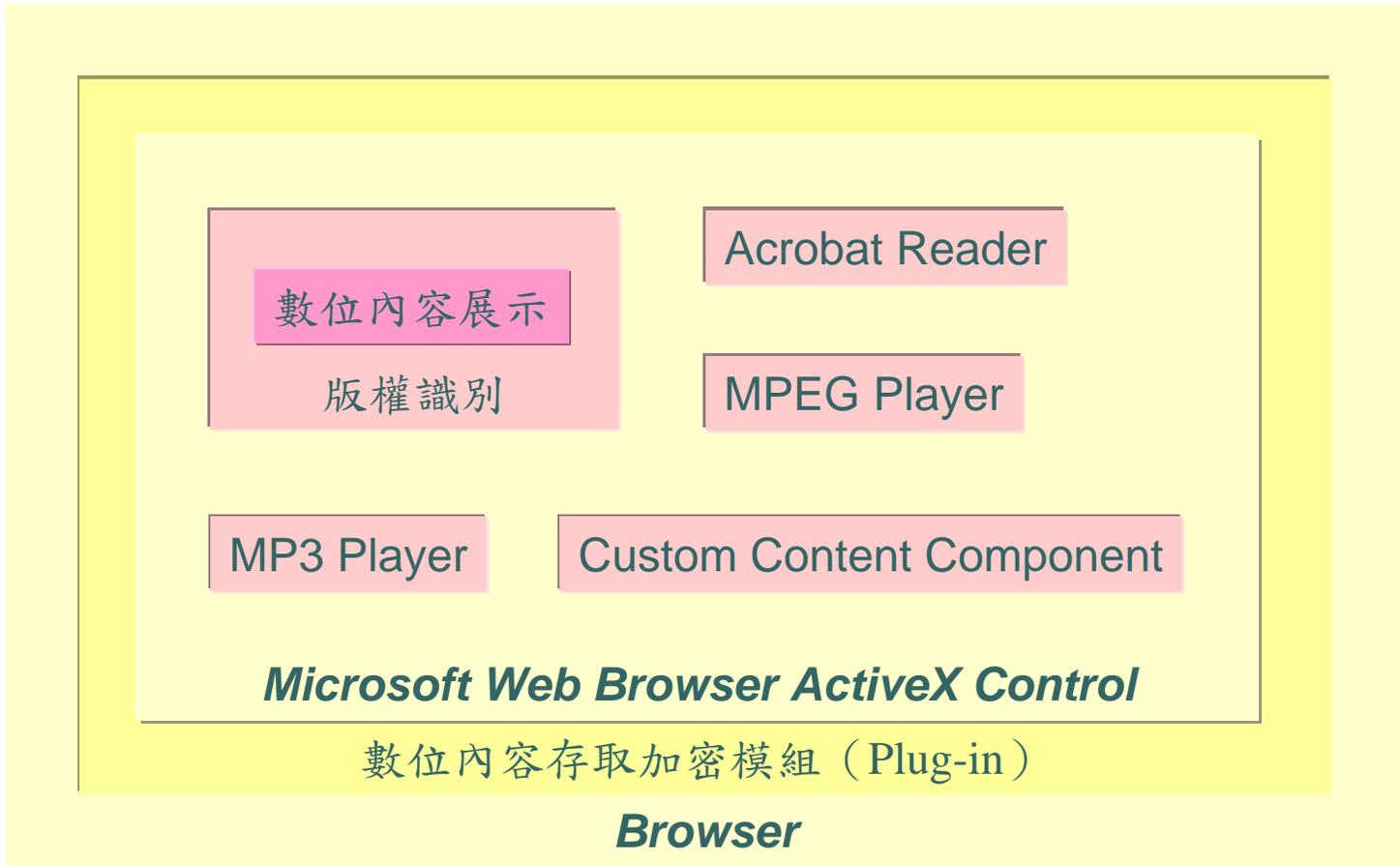
# 數位版權管理架構



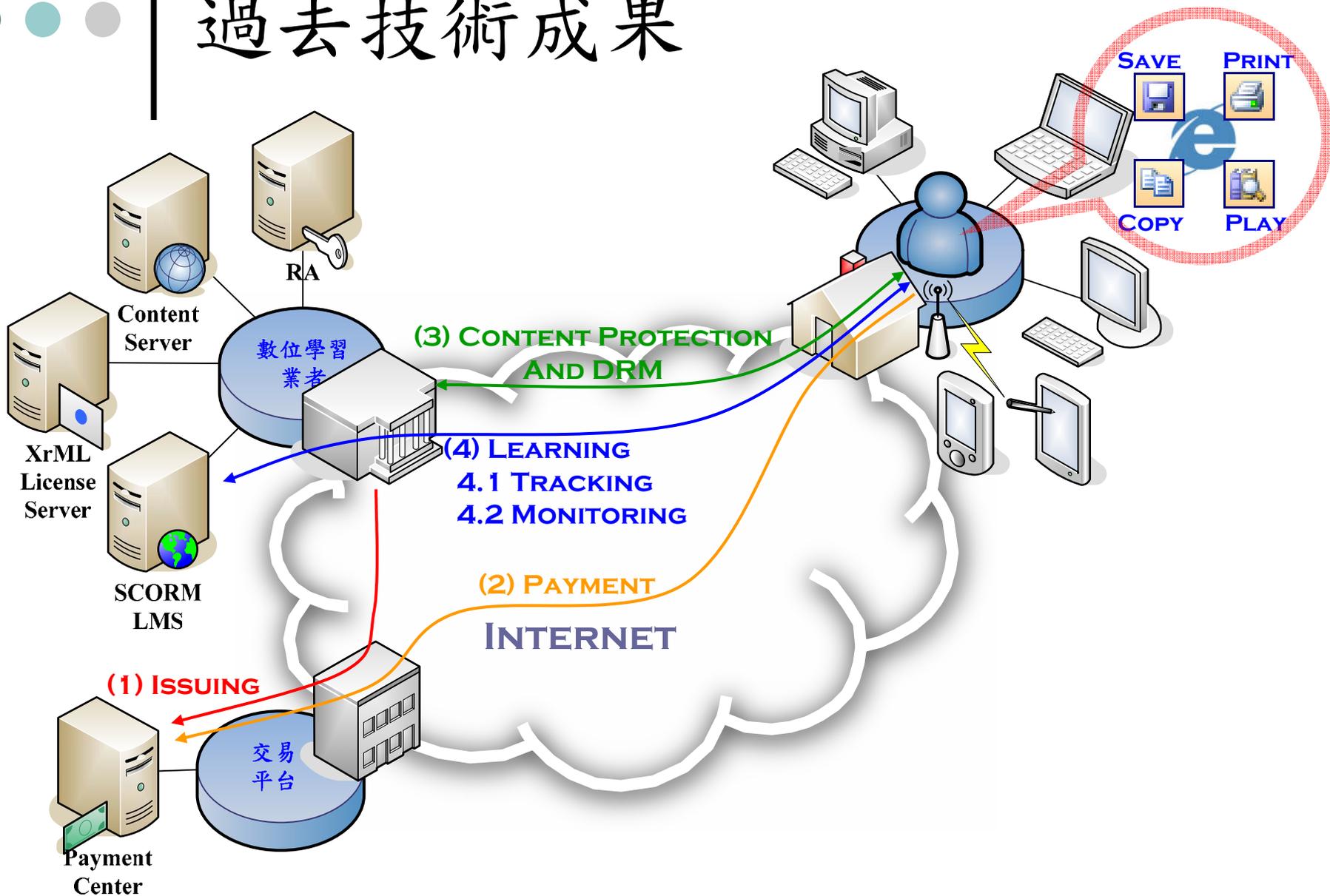
# 數位內容存取加密模組 (伺服器端)



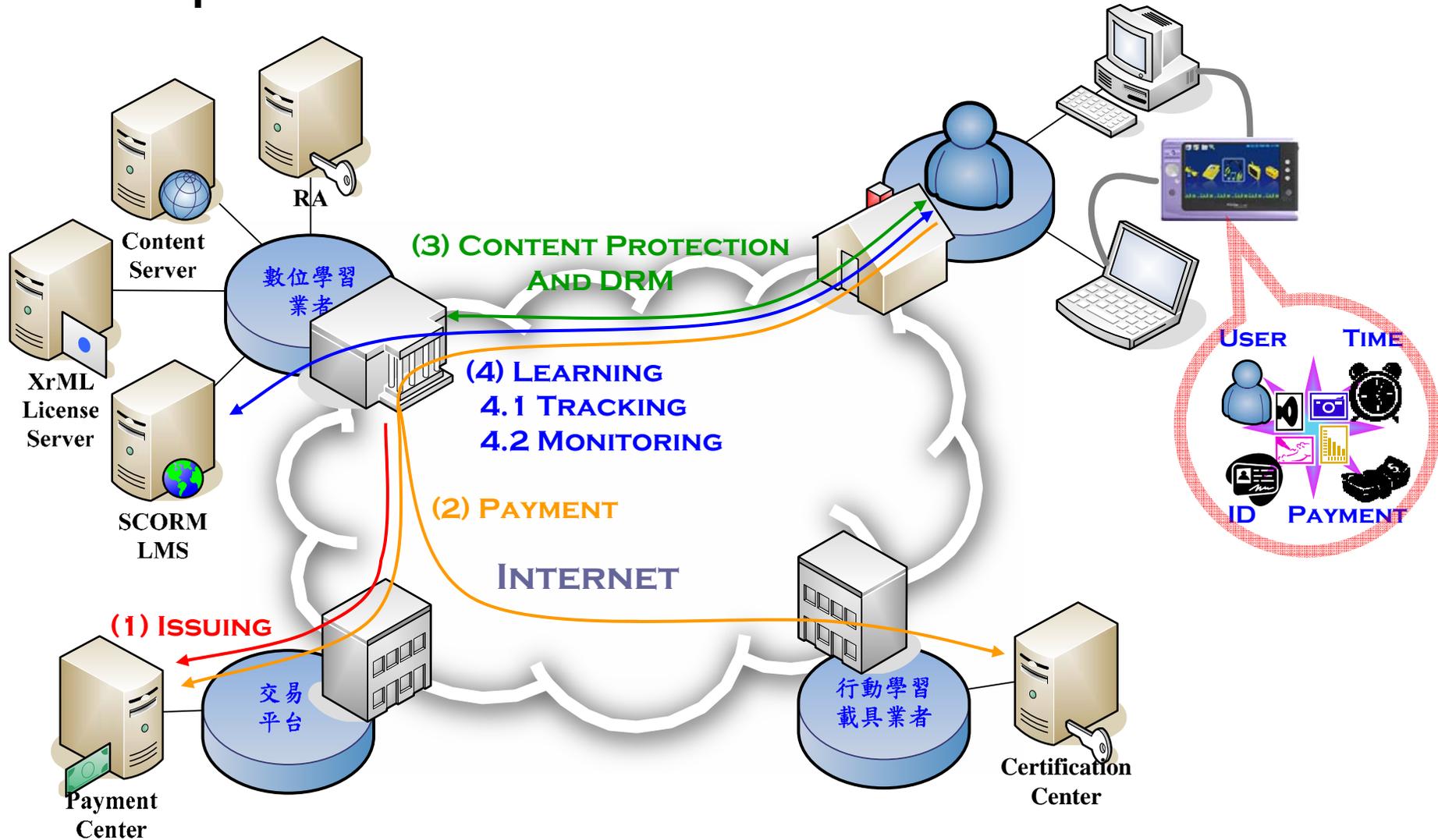
# 數位內容存取加密模組 (使用者端)



# 過去技術成果



# 今年技術架構規劃



# XrML

- “XrML is an XML-based usage grammar for **specifying** rights and conditions to control the access to digital content and services.”
- How the specifications are enforced (by an XrML interpreter) is a separate issue.
- Comprehensive vocabulary:
  - Core schema (about “grant” & “license”),
  - Standard extension (payment & naming),
  - Content extensions (right, resource & condition).

# XrML

- eXtensible rights Markup Language
- 描述各種授權使用方式，ex:
  - 可以讀取，無法列印
  - 可以讀取，可以列印，無法存檔
- 描述授權對象
- 描述授權期限
- 內含數位簽章

# Industry Support

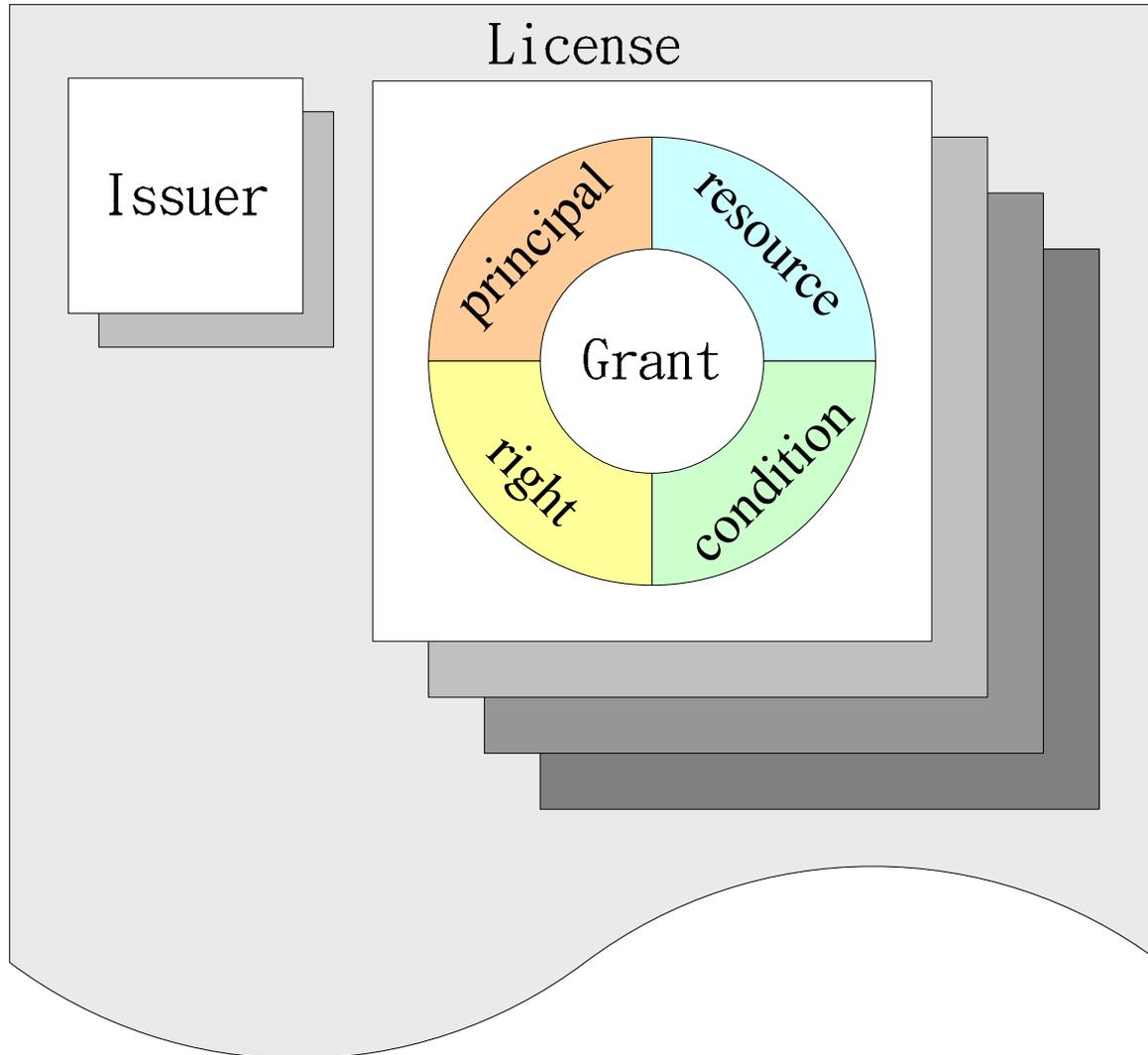
## Technology & Software

- Adobe Systems
- Audible Inc.
- ContentsWorks
- DMDsecure
- Hewlett-Packard Laboratories
- MediaDNA
- Microsoft
- OverDrive
- Portal Software
- Xerox Corp.
- Zinio Systems

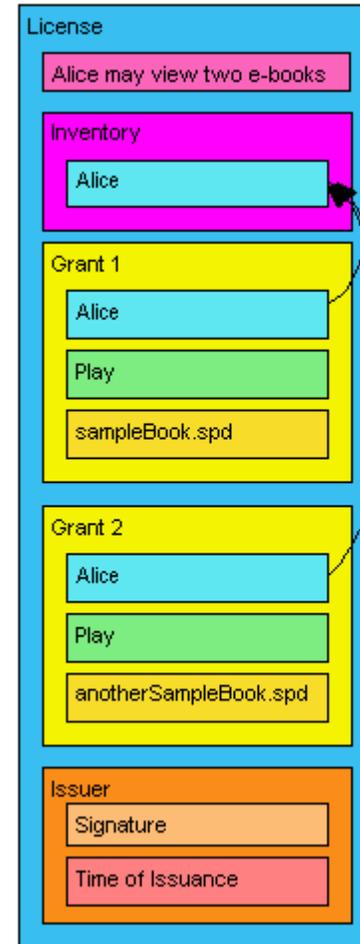
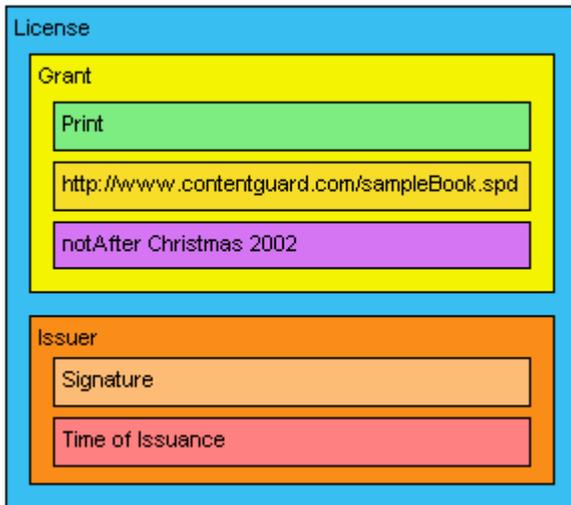
## Content Owners, Aggregators, Publishers

- Barnesandnoble.com
- The Book Industry Study Group
- Dushkin McGraw-Hill
- Holtzbrinck Publishing Group
- John Wiley & Sons, Inc.
- Lightning Printing Inc.
- RoweCom Inc.
- St Martin's Press
- Thomson Learning
- Time Warner Trade Publishing

# XrML Data Model

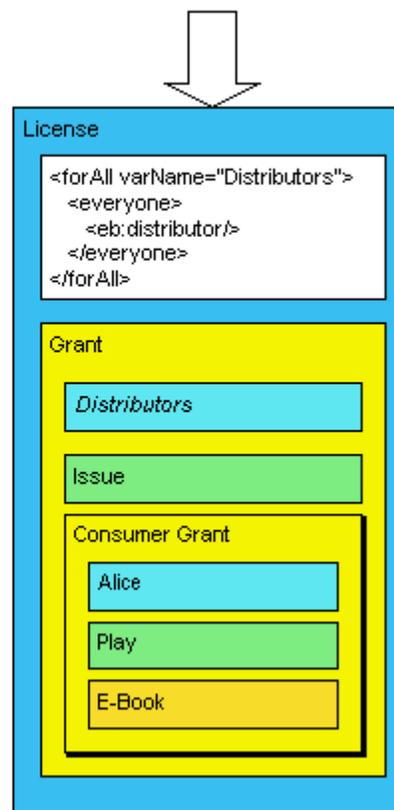
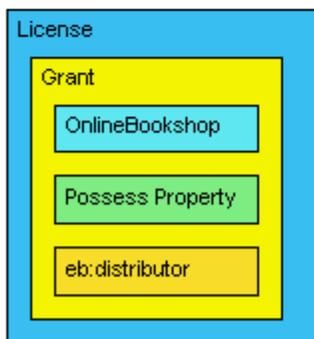
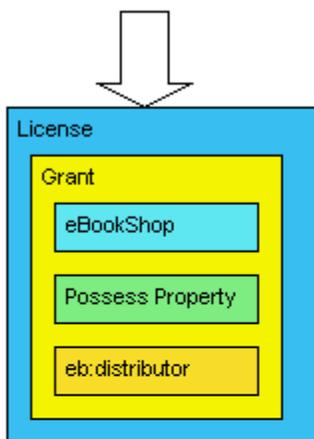


# XrML License Examples

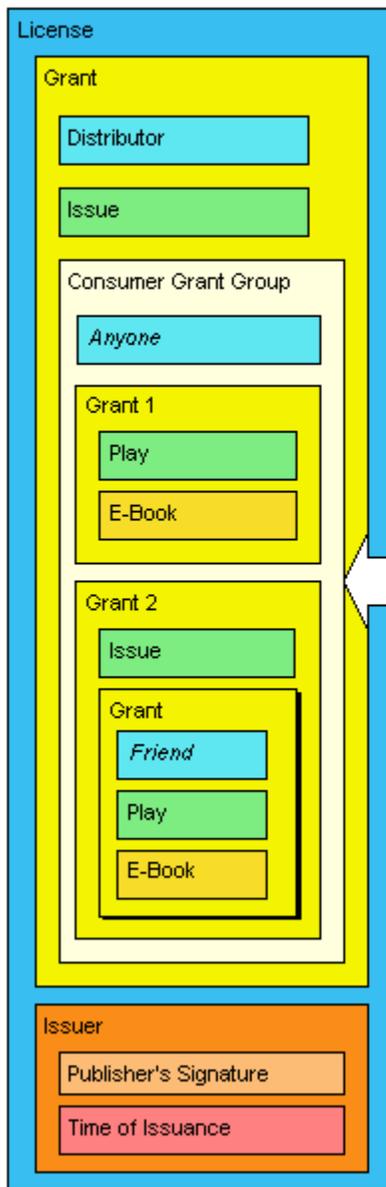


# Granting Issue Rights to Several Distributors

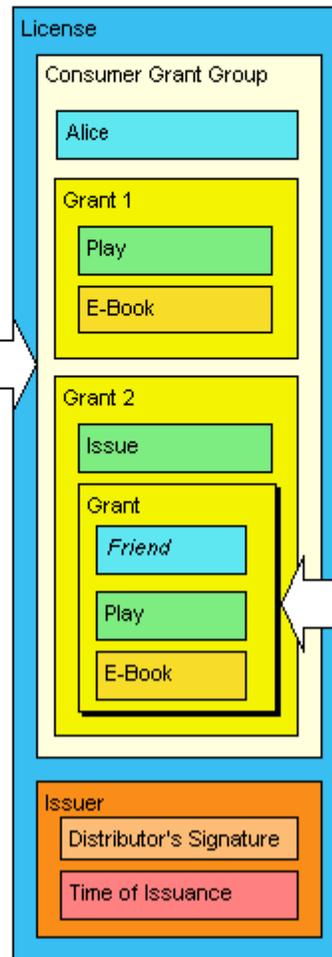
These licenses enable distributors to use this license



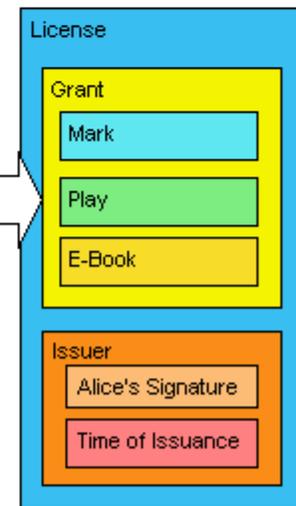
### Publisher Issues this License to a Distributor



### Distributor Issues this License to Alice



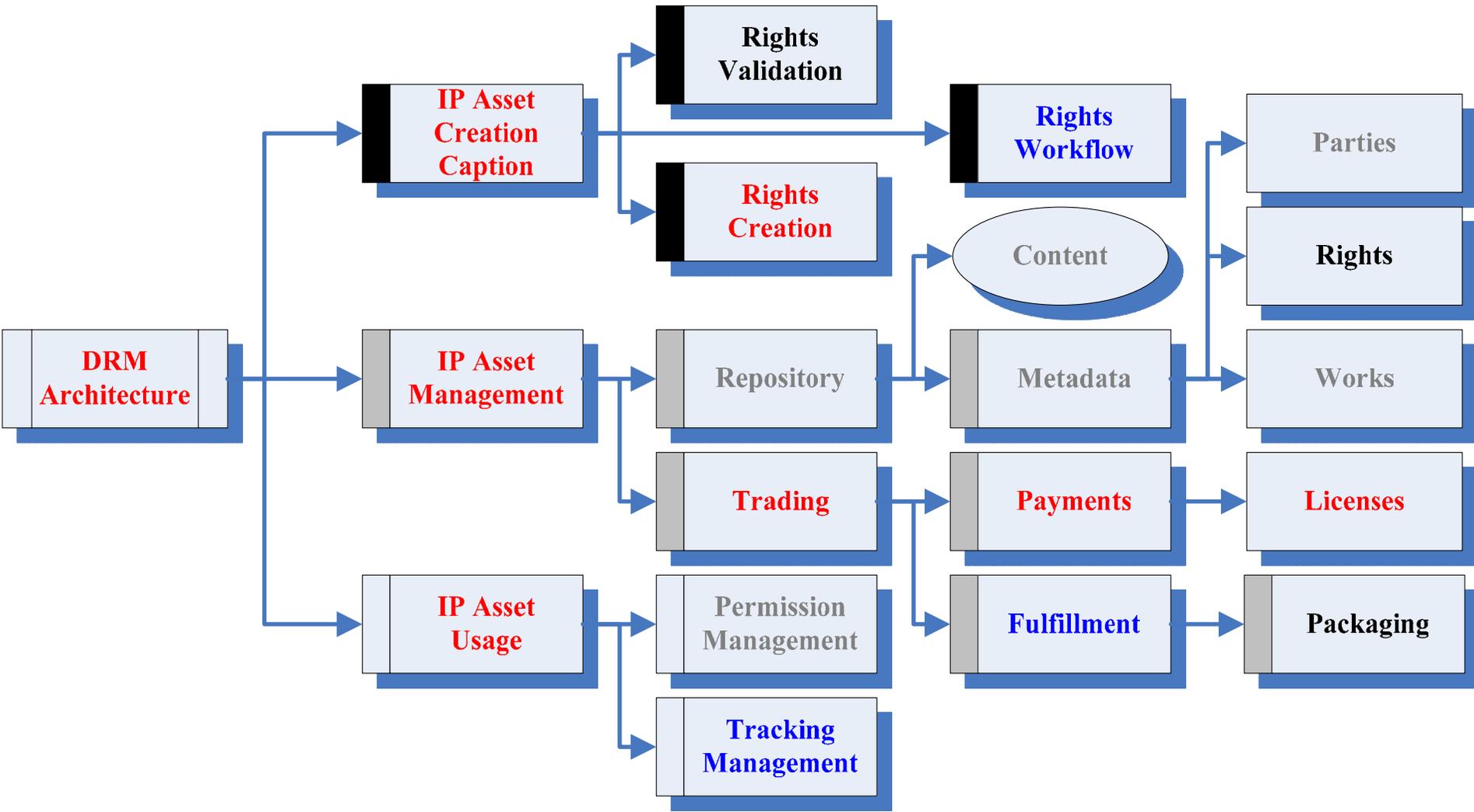
### Alice Issues this License to Mark



Match

Match

# DRM Function Diagram



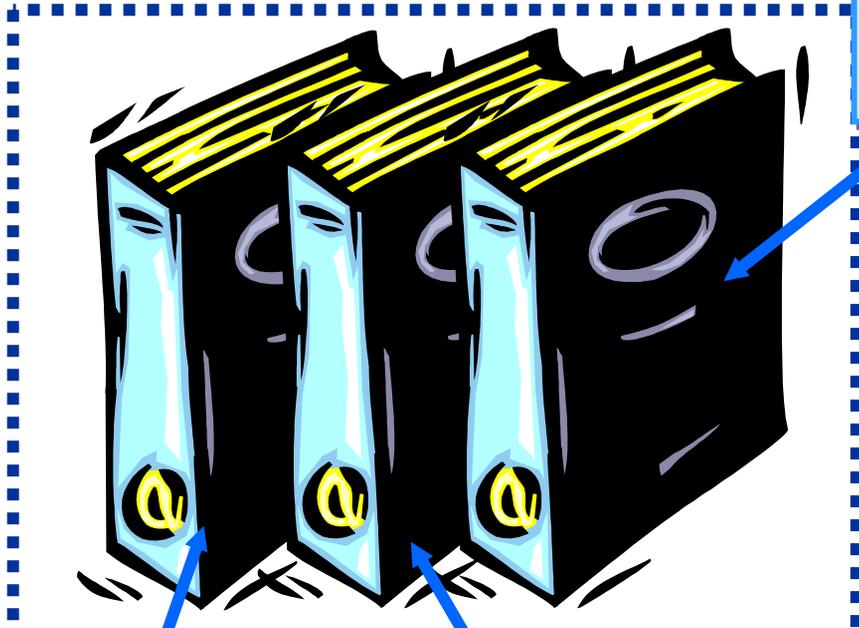


# 數位學習內容保護技術



# SCORM Overview

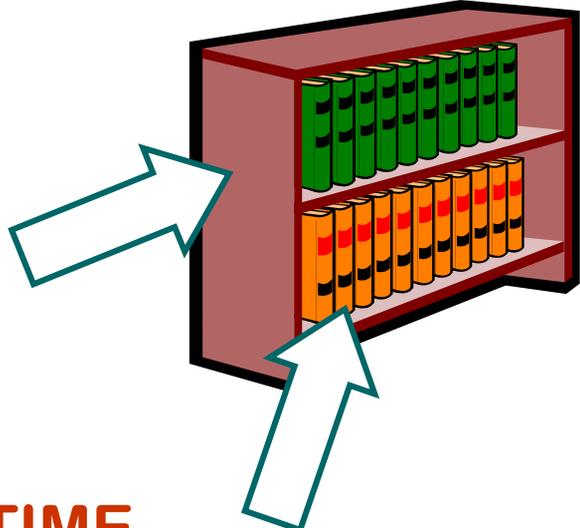
## CONTENT AGGREGATION MODEL



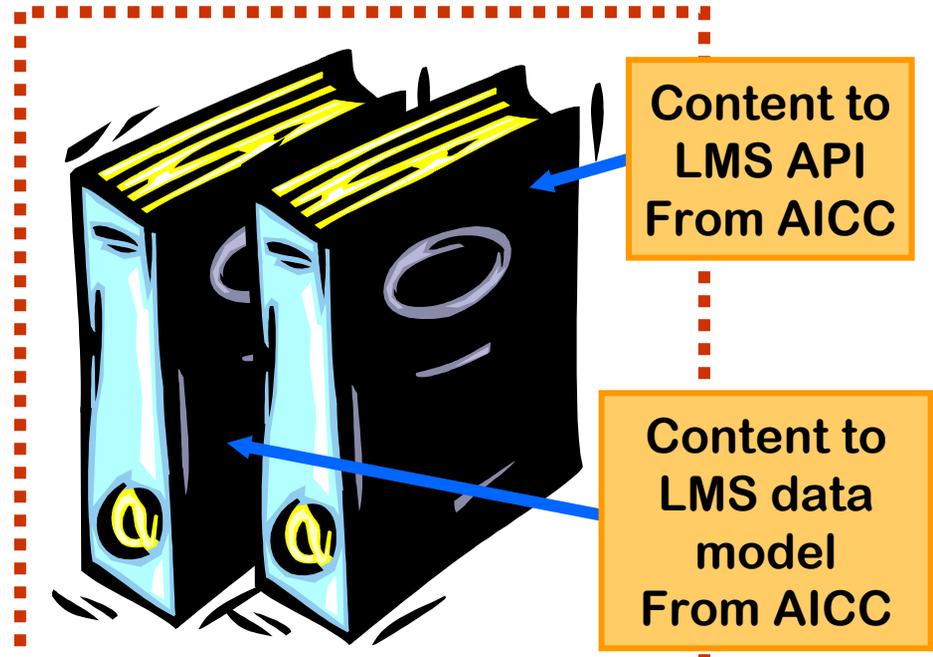
Course Structure Format -  
Derived from  
AICC

Meta-data  
dictionary  
From IEEE

Meta-data  
XML Binding  
Best Practice  
From IMS



## RUN-TIME ENVIRONMENT

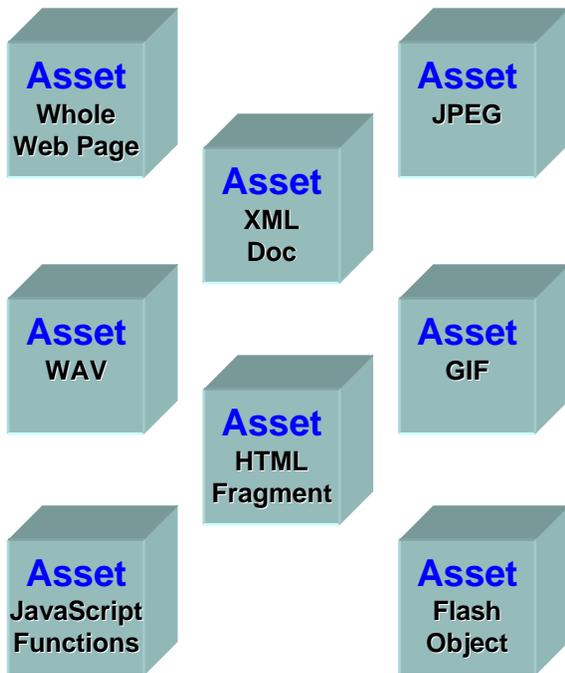


Content to  
LMS API  
From AICC

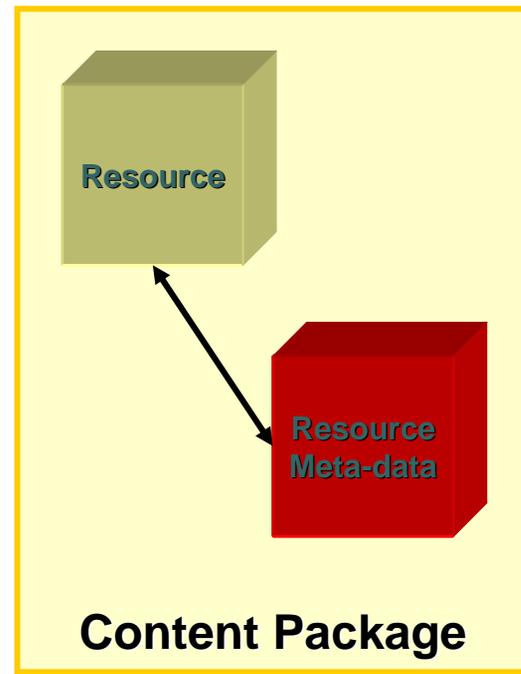
Content to  
LMS data  
model  
From AICC

# Assets

## Assets

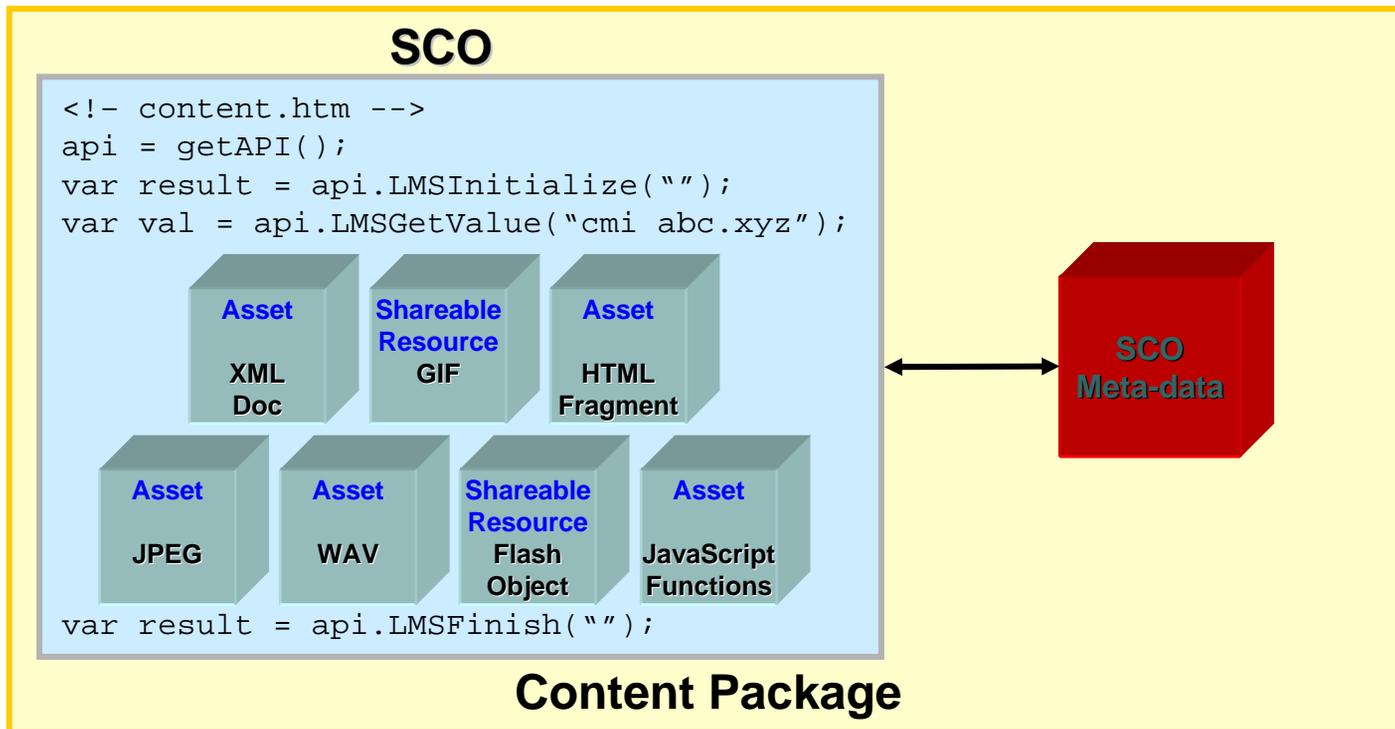


## Sharable Resource

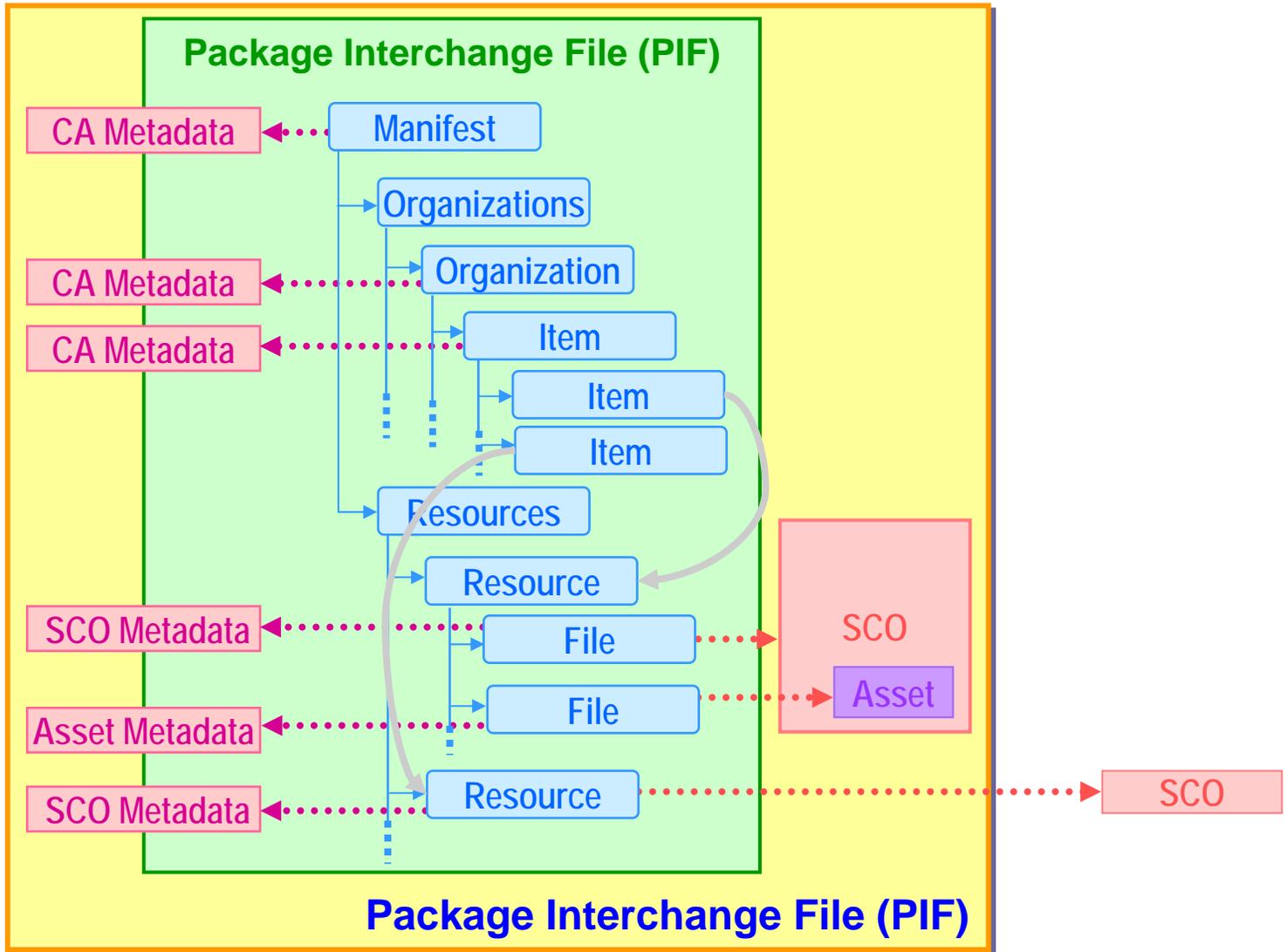


# SCO

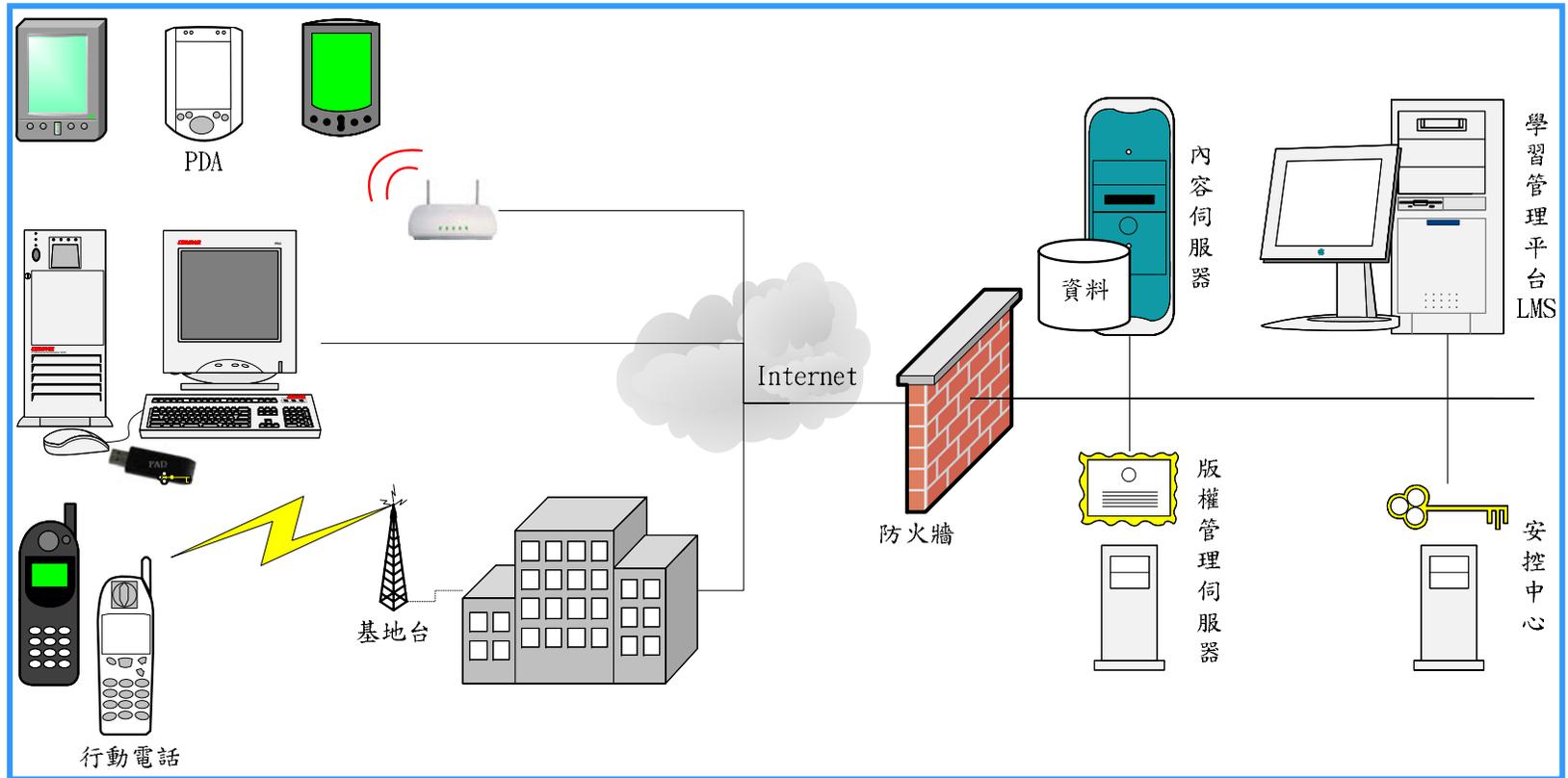
## Tagged SCO



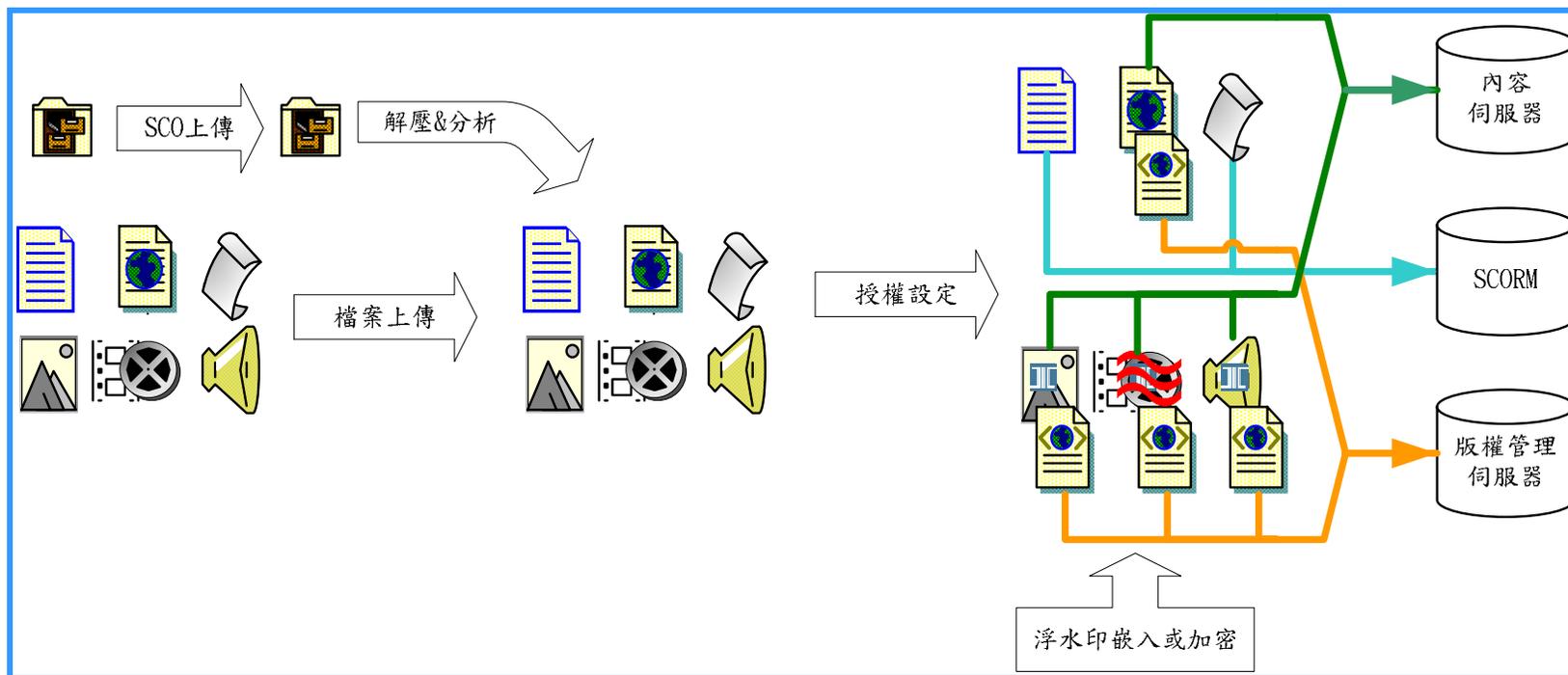
# SCORM 1.2 Content Aggregation Profile



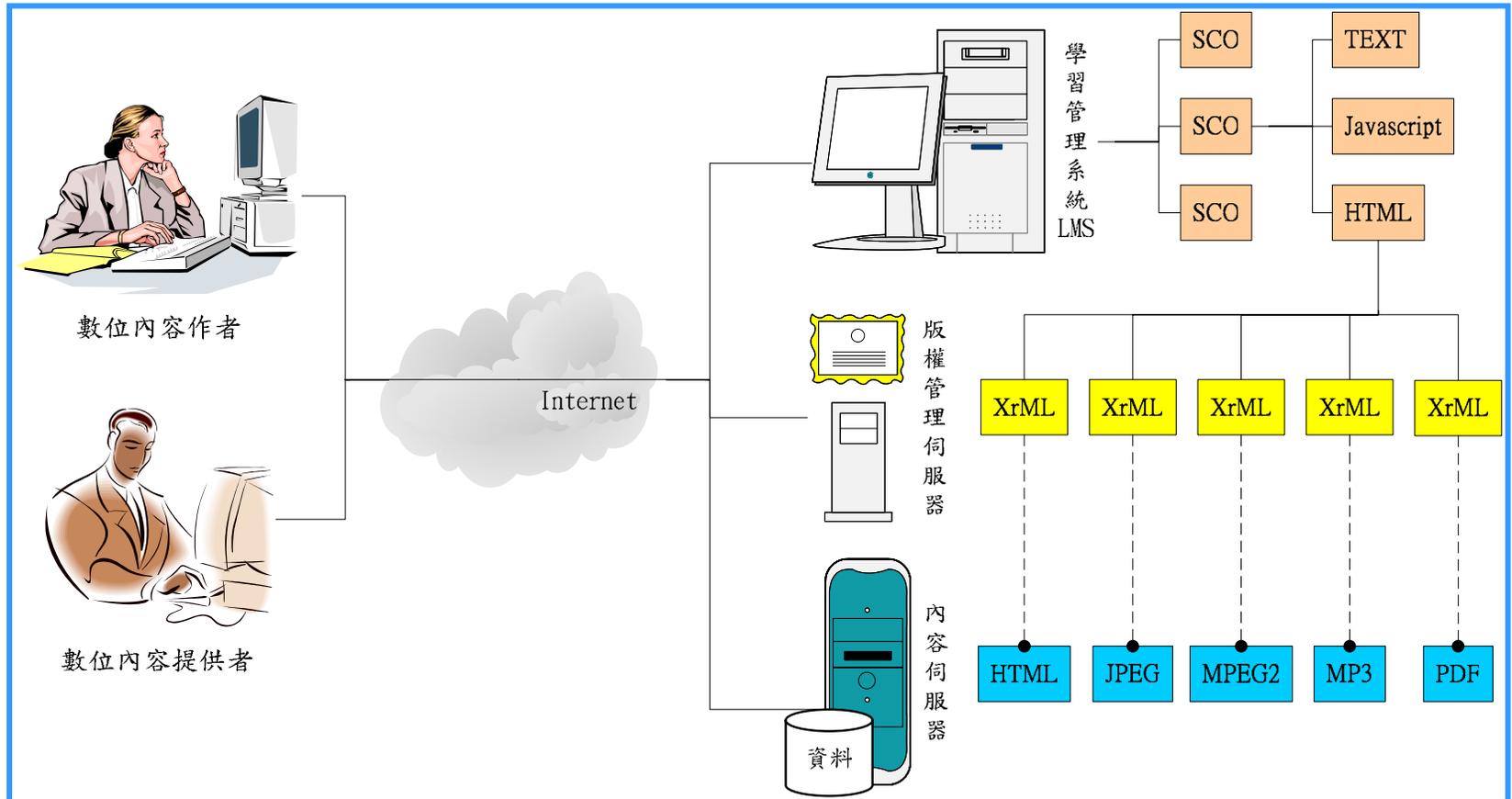
# 系統架構



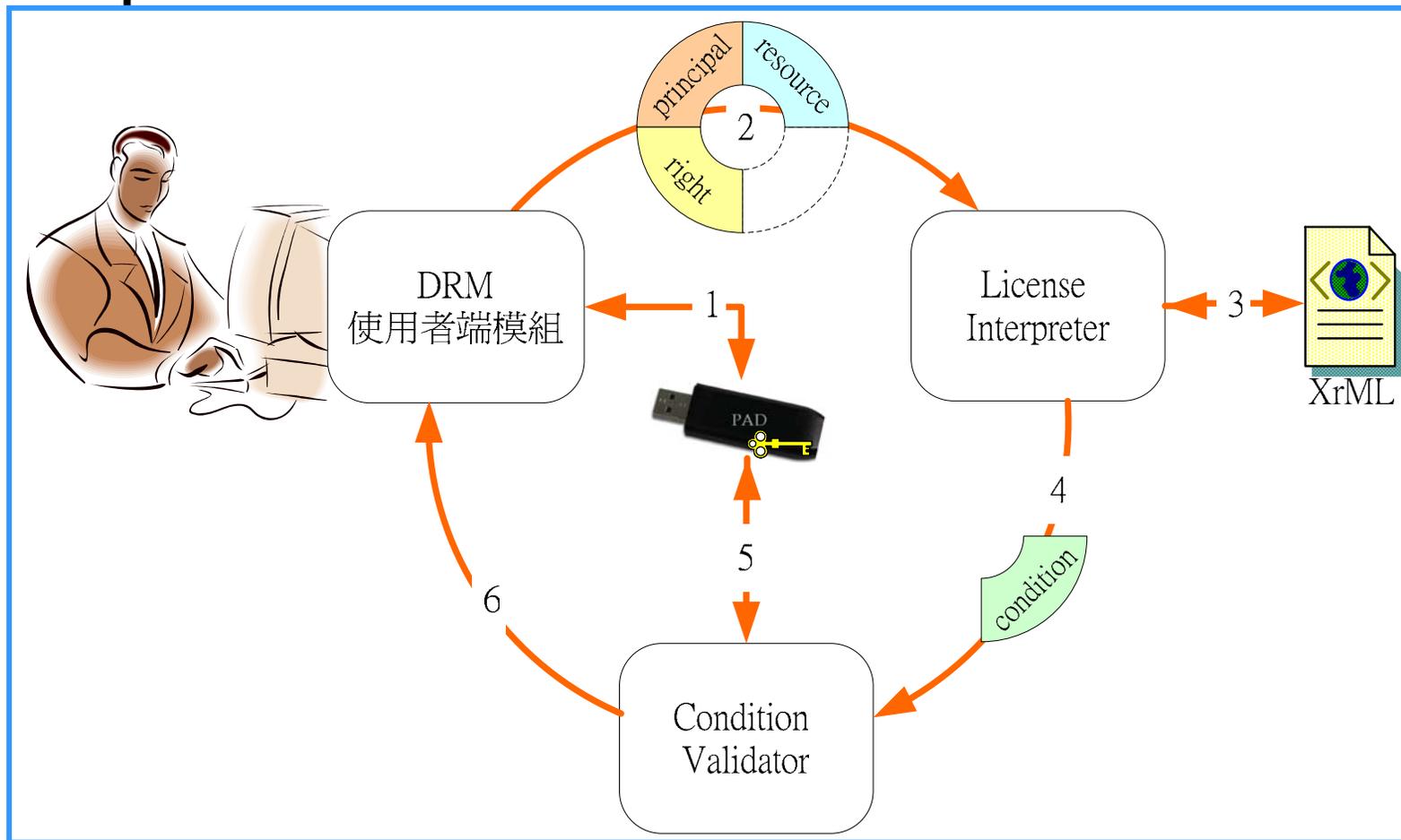
# 數位學習元件上傳



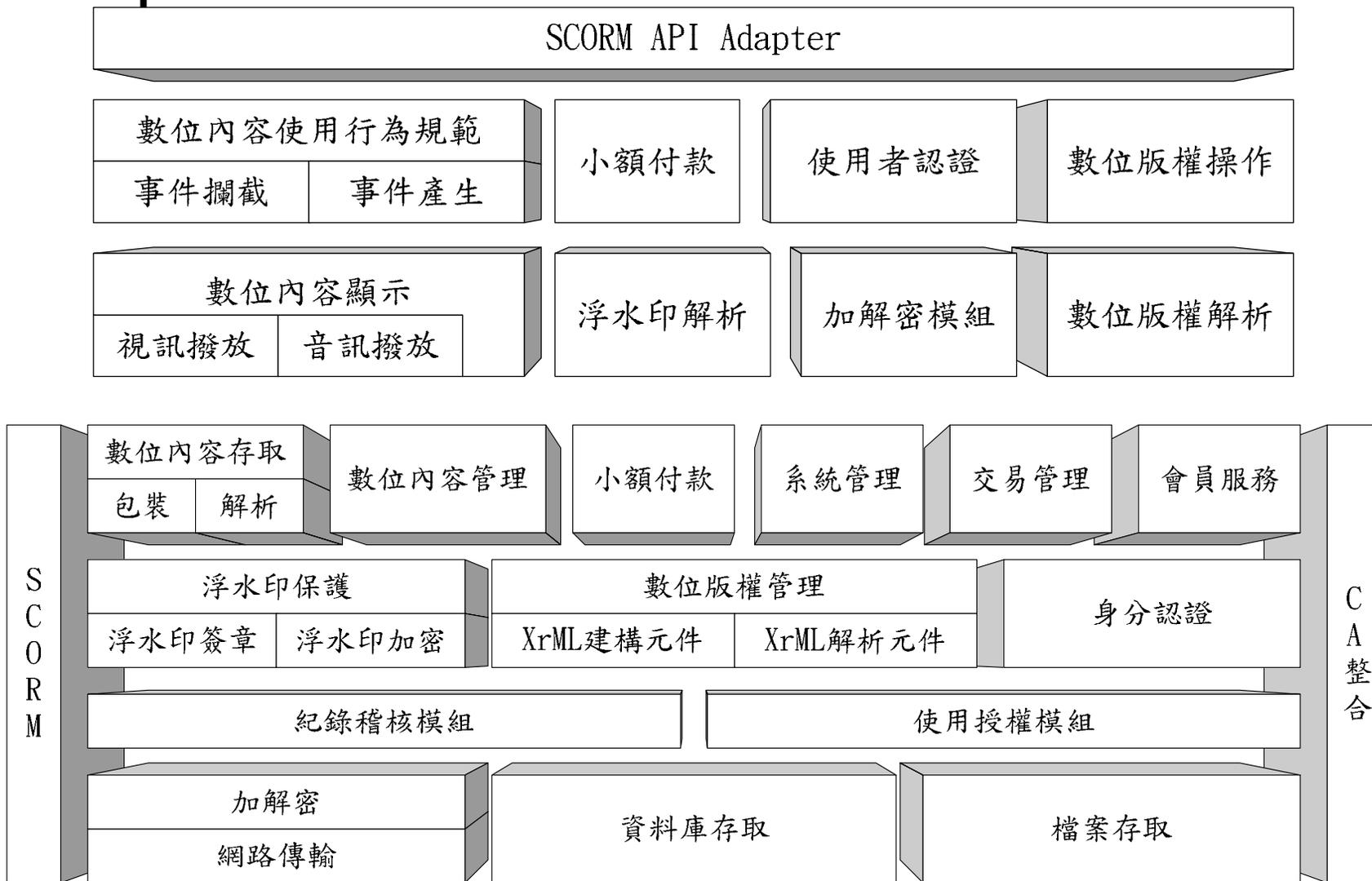
# 數位學習內容版權管理架構



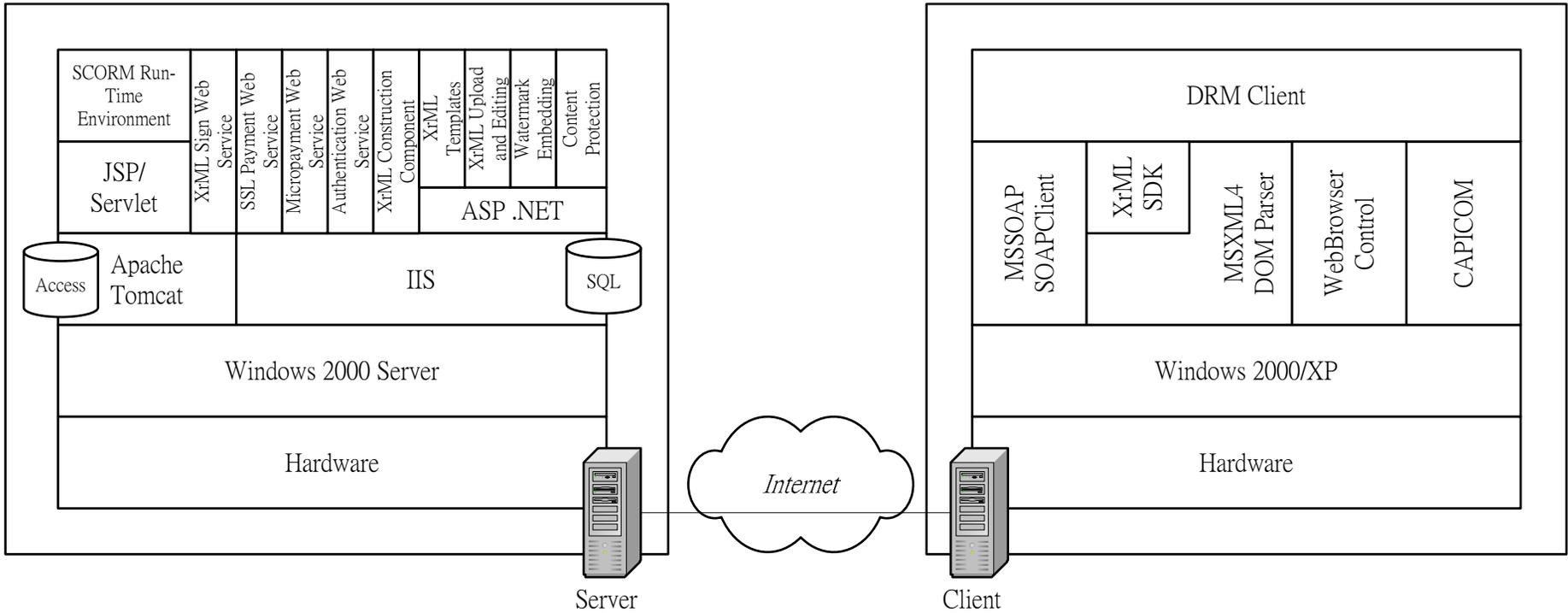
# XrML 驗證流程



# 功能方塊圖



# 功能架構圖





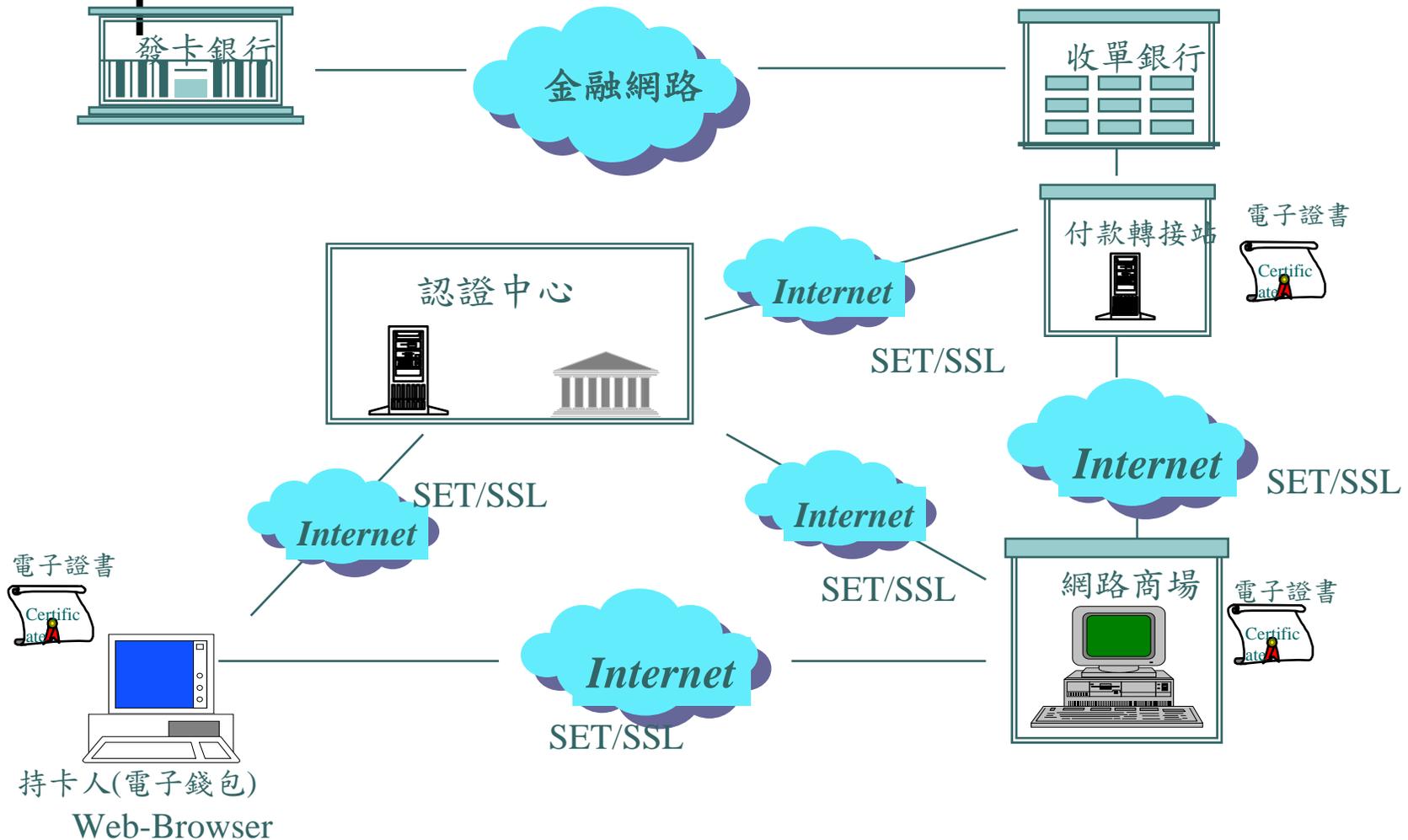
# 數位內容付費機制



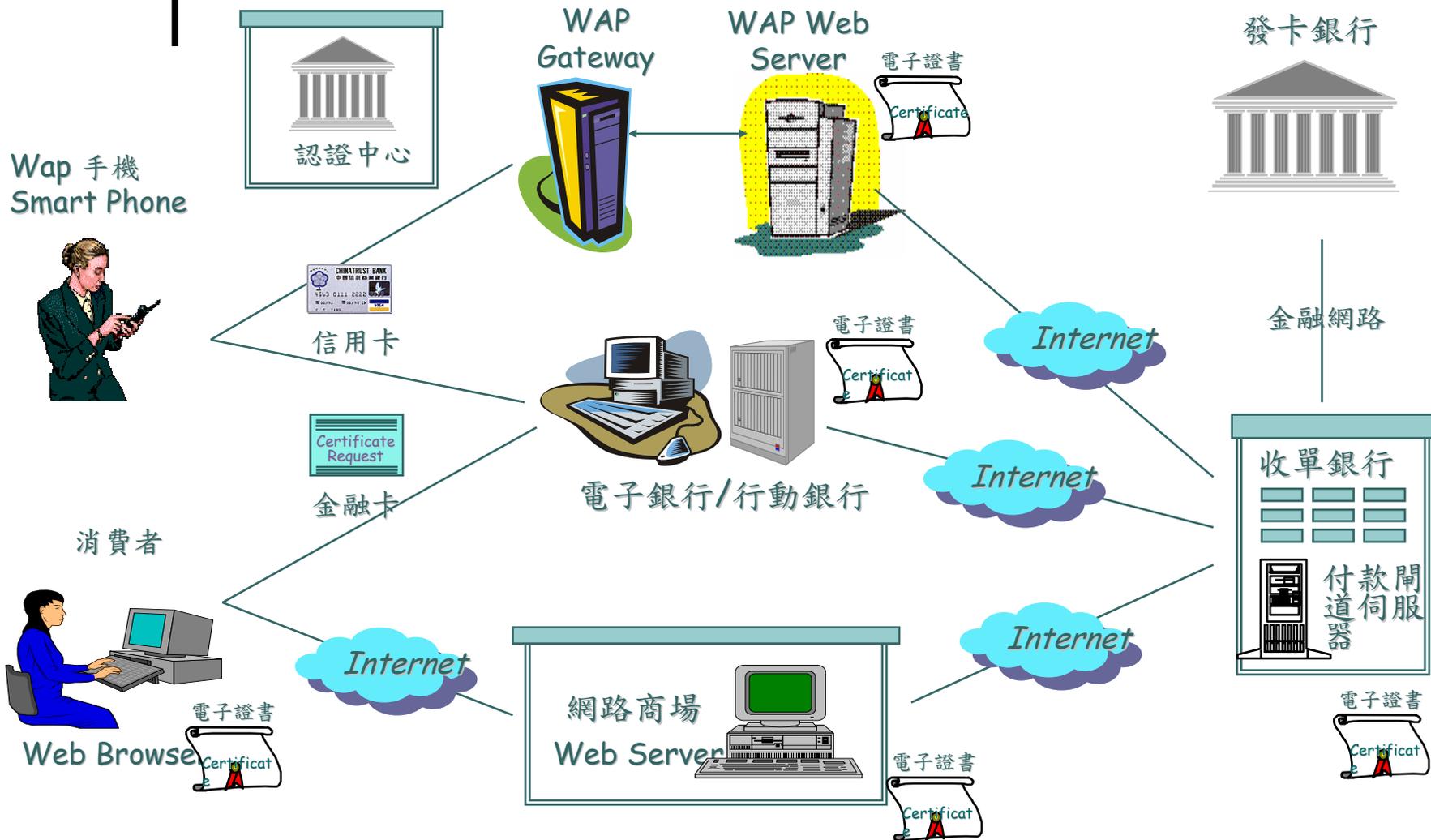
# 數位內容付費機制與方式

- 交易模式
  - Pay Per Download
  - Pay Per View
  - Pay Per Period Time
- 付費方式
  - Prepaid
  - Online-paid
  - Post-paid
- 付費機制
  - Credit Card
    - SSL
    - SET
  - Transfer account
    - Virtual account
    - FXML
  - Micropayment
- 整合介面

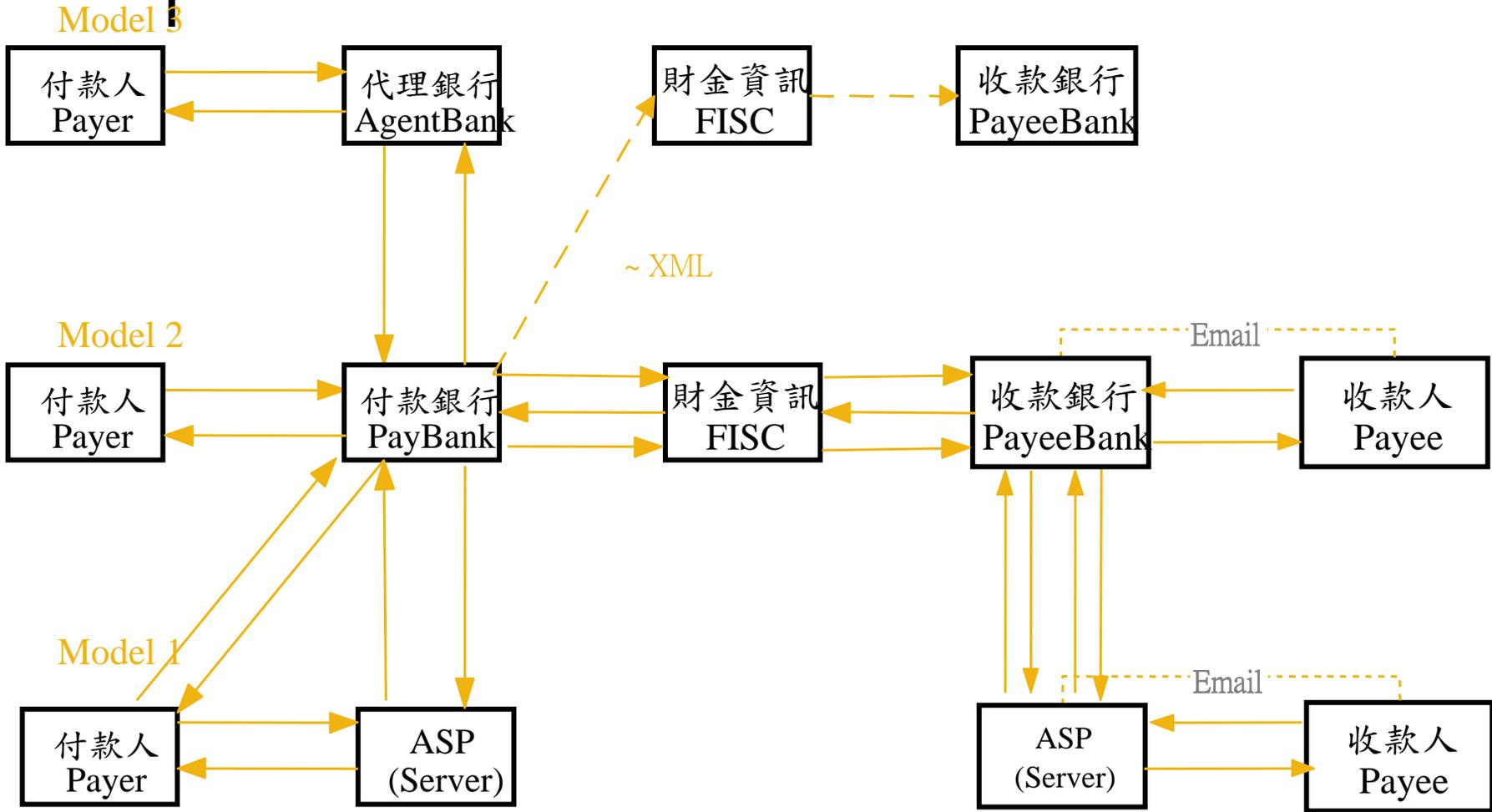
# SET/SSL 網路安全付款機制



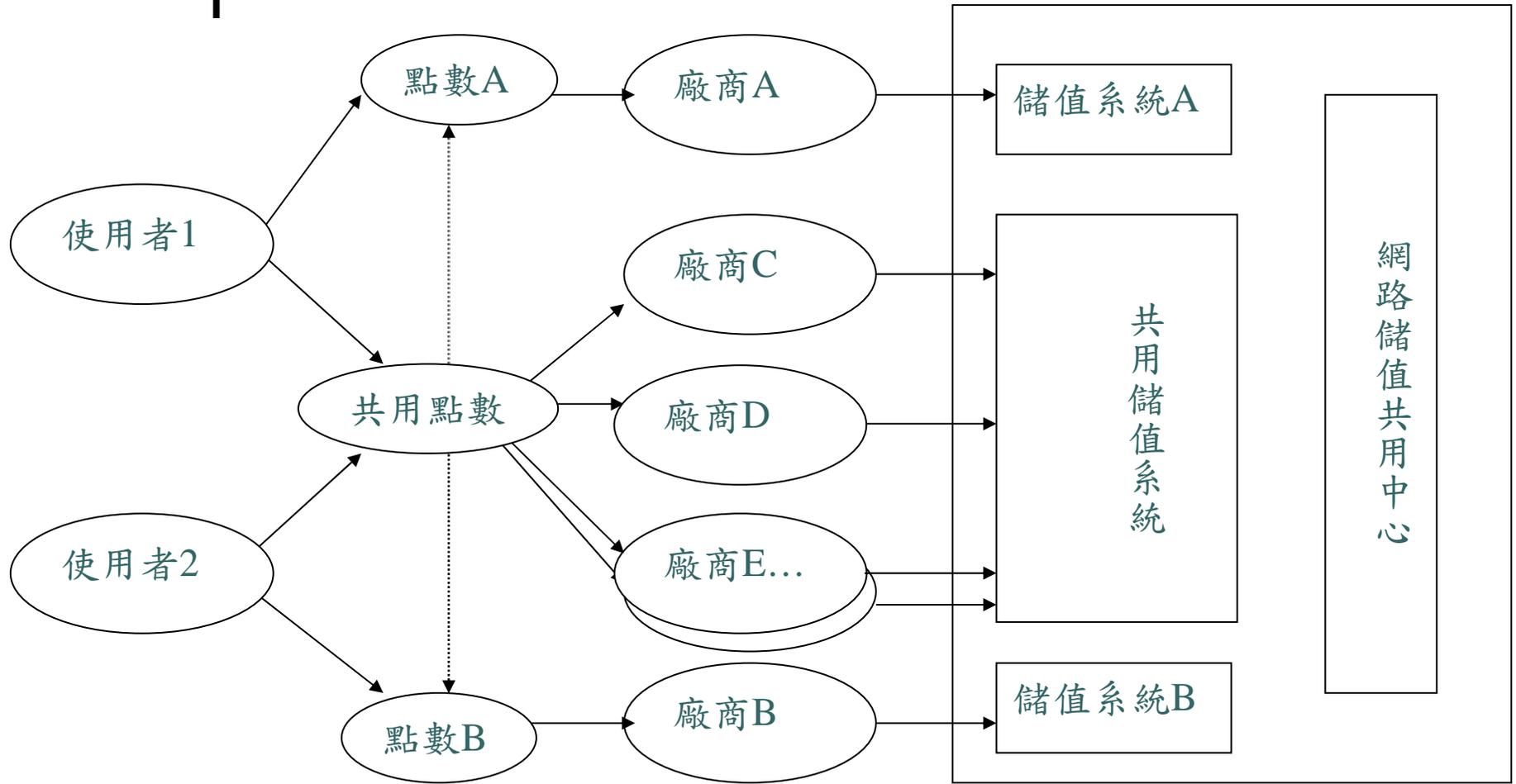
# 行動服務技術 + 電子商務平台



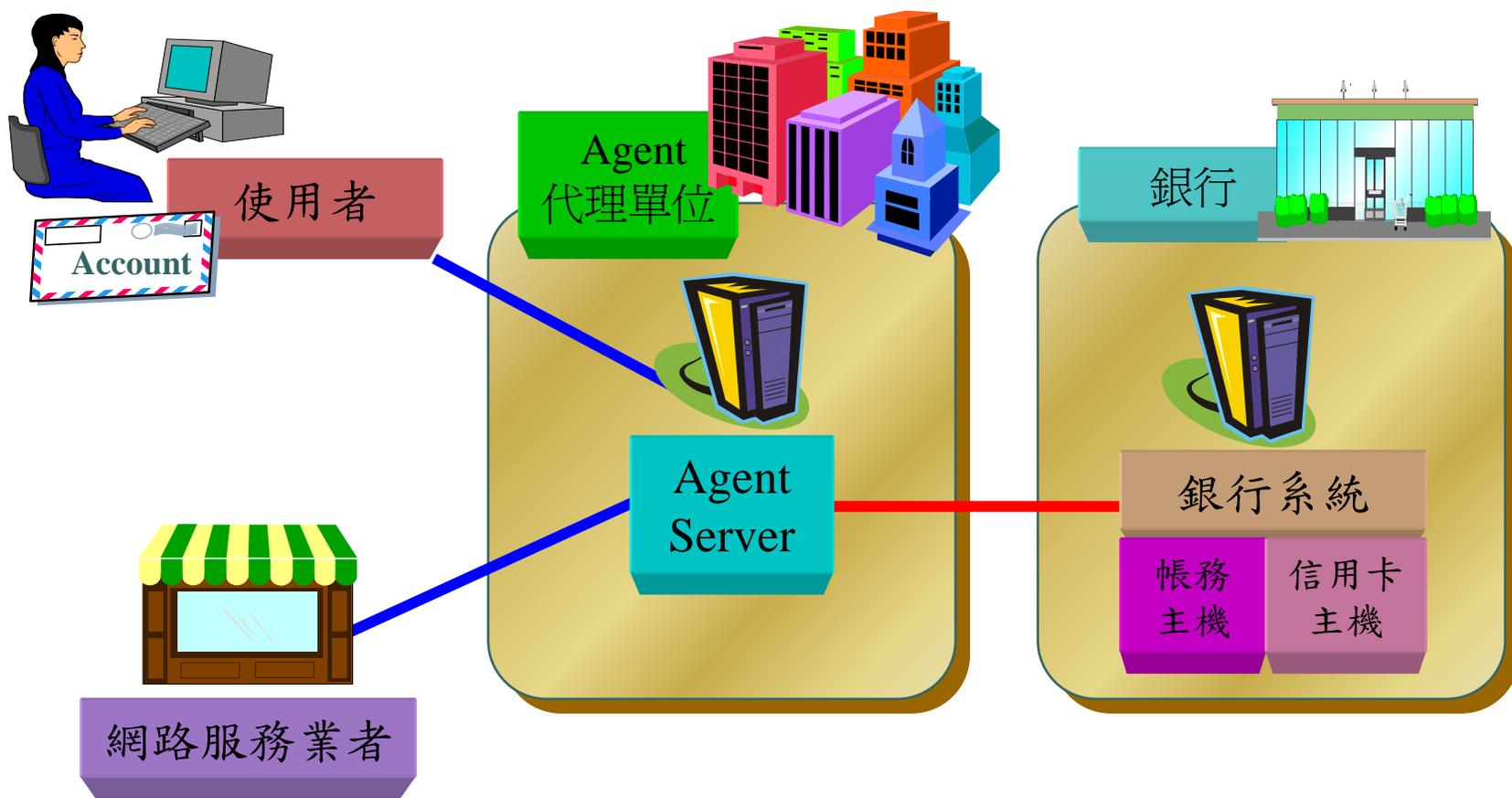
# FXML-Based 電子銀行系統



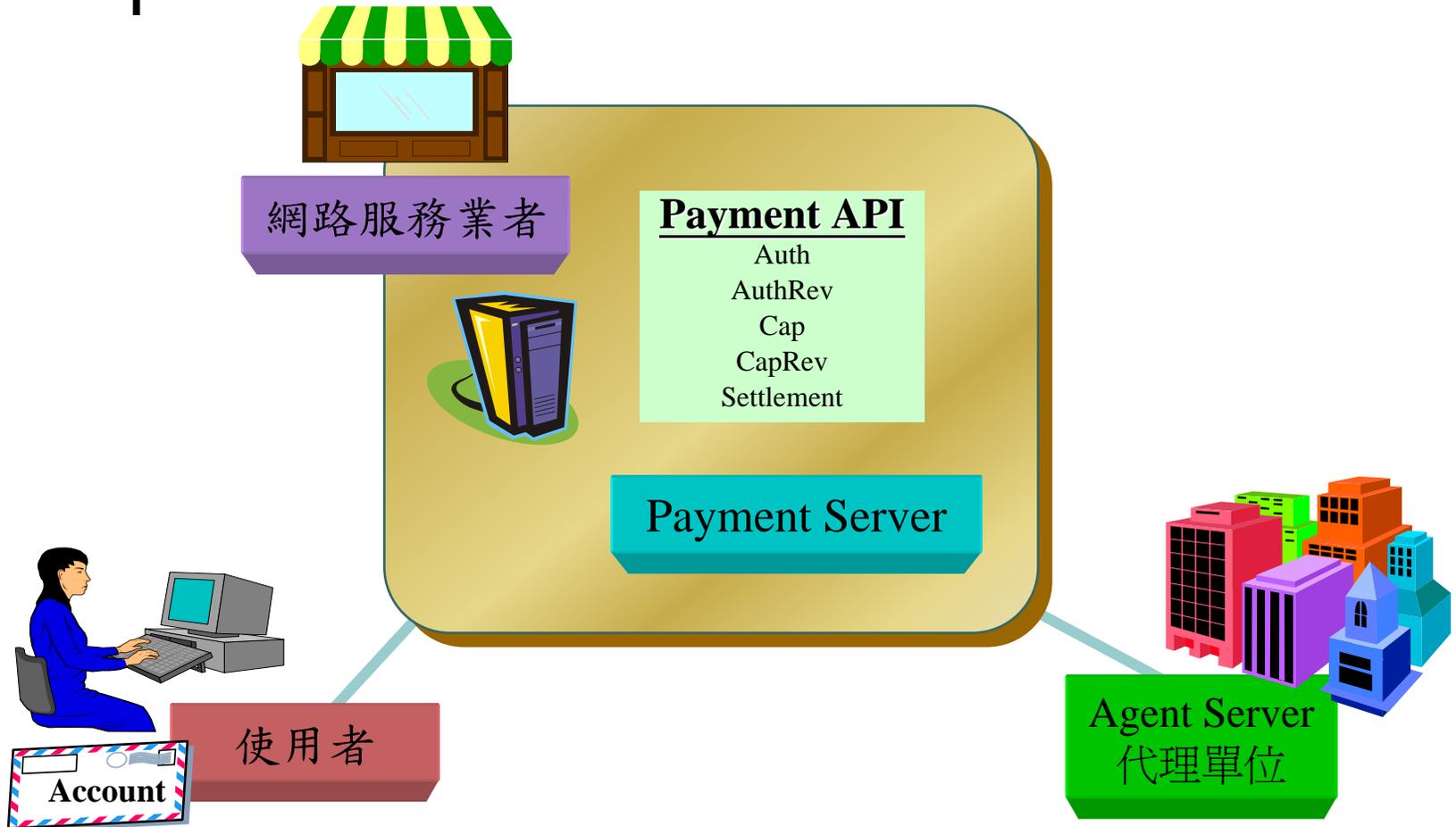
# 小額付款系統架構圖



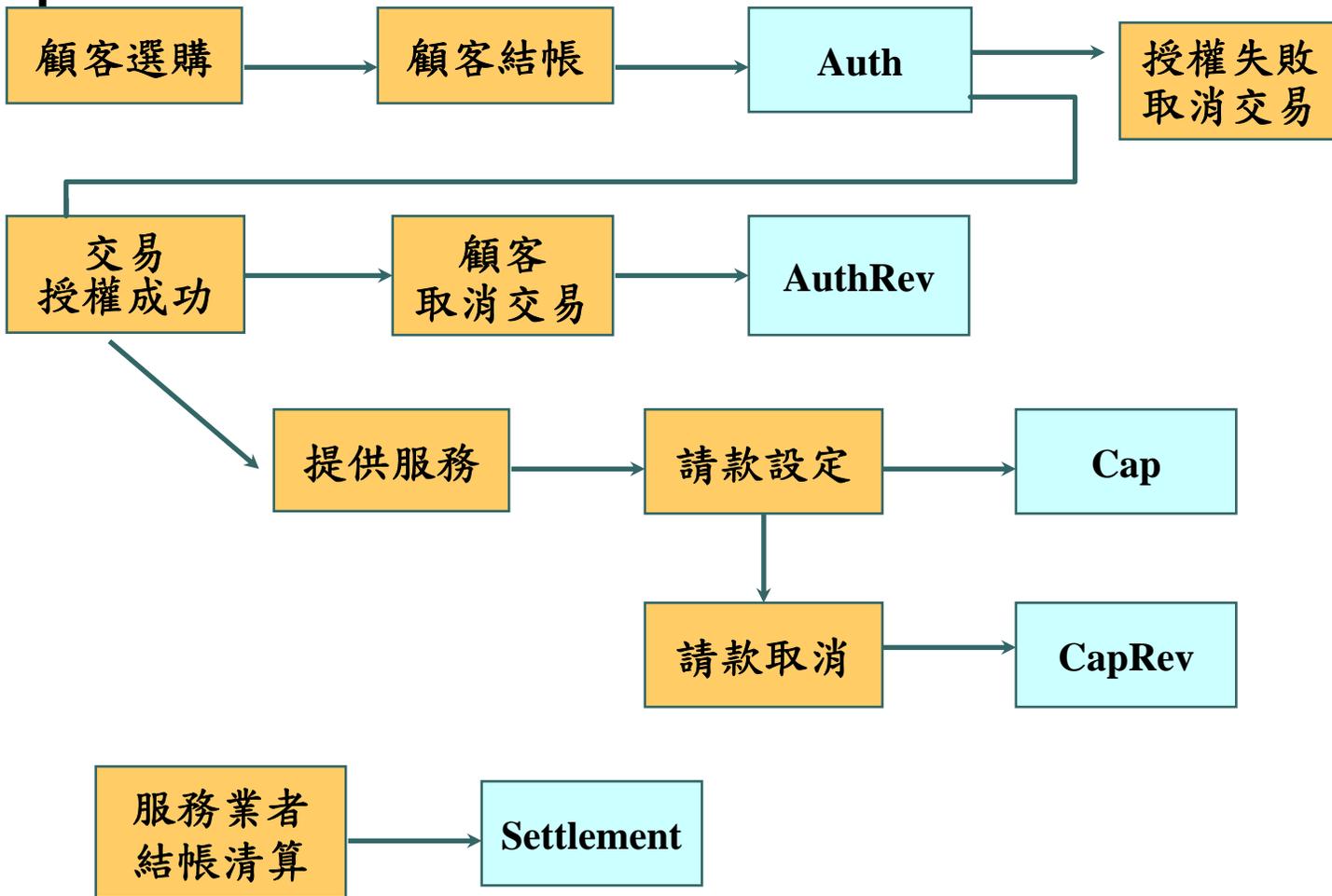
# 後台整合



# 網路服務業者端架構



# Payment API 使用流程



# Payment Server 功能

- 交易種類
  - 授權(Auth)、授權取消(AuthRev)、請款(Cap)、請款取消(CapRev)、清算(Settlement)
- 支援作業系統
  - WinNT(Win2000)、Solaris、Linux、FreeBSD、AIX ...
- 整合開發環境工具
  - 支援 CGI、ASP、PHP、PERL、Java ... 等程式開發環境
- 多重 Agent Server URL 設定
  - 可設定多個 Agent Server URL 若 Agent Server 對外某一網路線路有問題將自動切換改走其它線路，確保交易順利進行

# Agent Server 功能 (代理單位)

- 交易資料查詢
  - 查詢當天交易記錄
  - 查詢歷史交易記錄
  - 依交易序號查詢交易記錄
  - 查詢各特約商店交易記錄
  - 請款/清算記錄查詢
- 各商店交易手續費計算
- 交易資料統計
  - 每日交易資料統計 (Total/各商店)
  - 每月交易資料統計 (Total/各商店)
- 風險控管
  - 每日交易上限
  - 異常交易狀況自動使用者通知提醒

# Agent Server 功能 (網路服務業者)

- 交易資料查詢
  - 查詢當天交易記錄
  - 查詢歷史交易記錄
  - 依交易序號查詢交易記錄
  - 請款/清算記錄查詢
- 交易資料統計
  - 每日交易資料統計
  - 每月交易資料統計
- 交易手續費計算

# Agent Server 功能 (使用者)

- 使用者線上申請
- 使用者帳號密碼管理
- 線上開卡作業
- 併卡作業
- 使用者帳戶餘額查詢
- 使用者交易明細資料查詢

# 發行預付儲值卡

- 系統自動產生儲值卡流水號及儲值密碼
  - 密碼形式(0-9,A-z)和長度可供設定
  - 儲值卡的卡號和密碼產生可線上或離線
  - 元件化設計，供印製卡片廠商使用
  - 具有批次管理功能設計
  - 具有單張預付儲值卡控管機制
- 預付儲值卡儲值到帳戶內以供消費付款

您是第 2 次光臨

- 資料庫統計
- 遠距服務中心
- 各團體機構使用單位之師生,歡迎就近於單位網路利用.
- 遠距圖書服務區位於國家圖書館閱覽室 2 F, 現場提供查詢工作站及列印服務。
- 為促進我國研究資源之傳佈, 歡迎各著作權人授權國家圖書館。

伺服器已恢復正常, 若干影像資料無法讀取現象, 請重新調閱, 造成不便, 敬請原諒。 目前學術網路連線狀態仍有部份不甚:

### 焦點情報.. news

- 歡迎下載使用手冊
- 各級公共圖書館全國連鎖服務, 提供民眾到館免費查詢利用線上資料庫。
- 請下載「新版遠距影像瀏覽軟體」(90.07.10)。
- 影像列印問題請參考「影像瀏覽軟體常見問答集」

### 儲值密碼函.. pay

- 全國各「金石堂門市」
- 請親至「國家圖書館遠距圖書服務區」
- 「信用卡線上購買儲值密碼函」
- 「ATM轉帳購買儲值密碼函」 <使用說明>

不用到圖書館就可以查到我要的資料, 還可以馬上拿到全文內容? 這是未來的夢想嗎?

事實上, 「遠距圖書服務系統」已經為所有讀者完成了這個夢想。國家圖書館及工業技術研究院為服務遠距離讀者, 不必到館便可透過全球資訊網(WWW), 即時查詢我國各類出版文獻資料, 並可取得該項文獻內容, 特啟用「遠距圖書服務系統」。

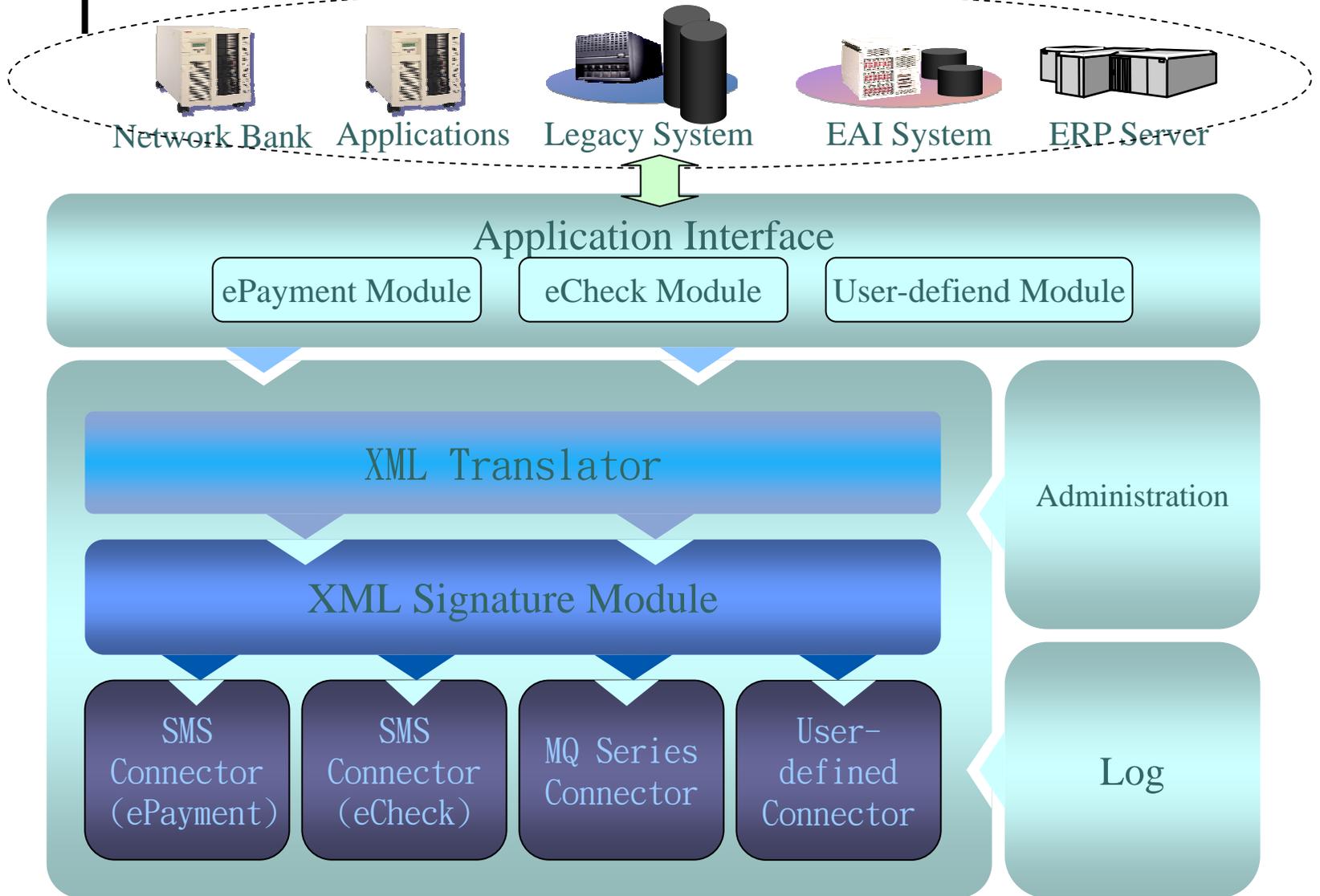
只要在線上申請註冊, 並下載遠距影像瀏覽軟體。之後, 再購買儲值密碼函(一組代表金額之卡號及密碼NT\$500元), 並將卡號及密碼輸入您的帳號, 即可進行資料庫檢索及文獻全文傳遞服務。

【版權所有】: 「遠距圖書服務系統」內所有資訊媒體內容, 均屬於國家圖書館及各出版社、作者所有, 任何形式之轉載, 請先與「國家圖書館」連繫。

【聯絡方式】: 遠距圖書服務中心 台北市中山南路 20 號 2F  
電話: 02-25010486 [ 服務時間: 周一至周五 上午9:00~12:00 下午13:30~18:00, 國定、例假日暫停服務 ]  
或 02-23619132 轉 219 [ 服務時間: 周一至周日上午 9:00~11:30 下午13:30~17:30, 國定假日暫停服務 ]  
傳真: 02-23892790 : 線上服務中心

【系統製作】: 工業技術研究院 · 電腦與通訊工業研究所

# FXML 系統模組架構



# FXML 產品特色

- 彈性化擴充模組
  - 可依需求選擇傳輸方式或外掛傳輸模組，具彈性與擴充性。
- 符合客戶需求
  - 提供客戶 AP2AP 或 Browser Based 的連接方式
- 易於整合
  - 提供應用程式介面(Application Interface)，除可開發新的應用程式，也可與舊有之系統整合
- 移植性高
  - 符合 J2EE 架構的 Web Application，可在多種平台上執行

Q&A

