

數位權利管理應用於歷史性新聞報紙之架構研究

余顯強

世新大學資訊傳播學系副教授

台北市木柵路一段 17 巷 1 號

E-mail : ysc@cc.shu.edu.tw

楊曉農

世新大學資訊傳播所研究生

台北市木柵路一段 17 巷 1 號

E-mail : m92670010@yahoo.com.tw

摘 要

數位內容在形式上有別於實體著作，為避免受到侵權的損害與線上授權範圍的執行管理，數位權利管理的實施日益重要。本文以世界日報數位化計劃為內容依據，透過文獻分析整理的方式，結合數位權利管理的概念規劃適用於歷史性新聞數位版權保護的管理系統架構，確保歷史性新聞報紙數位化權利的有效歸屬來保護營運收益，以避免侵權行為的發生而造成典藏機構營運的損失。

關鍵字：

數位權利管理，歷史性新聞報紙，數位典藏，架構規劃

1. 前言

報紙傳遞了許多資訊與知識的分享，同時也記載了當時社會的風土民情、政經發展、世界情勢等重要大事件的時空背景，是最重要的傳統傳播媒介之一。但是報紙因為本身材質的關係，一般條件下並不適於永久儲藏，為了讓珍貴的史實與文物避免繼續遭受人為或者環境的破壞，數位化提供了歷史久遠的報紙延續使用的新契機。在執行歷史性新聞報紙數位化的過程中，數位物件製作的繁複與後續維運經費的來源，必須藉由行銷典藏品來達到典藏機構自立自足的營運費用。因此本文主要探討如何規劃與運用數位化版權管理方法，確保歷史性新聞報紙數位化權利的有效歸屬來保護營運收益，以避免侵權行為的發生而造成典藏機構營運的損失。

2. 版權模式的轉移

我國目前發現最早的版權保護例證始於宋光宗紹熙年間（1190~1194），四川眉州人王稱所撰一部有關於北宋歷史的《東都事略》之封面「振鷺堂藏版」及目錄後的“牌記”所註明「眉山程舍人宅刊行，已申上司不許覆版」，該牌記即為版權保護的證明[1]，這是目前世界上發現最早有關於版權的聲明。因此自宋代之後，我國對於版權的保護觀念逐漸形成，歷代各朝對版權的保護皆有所規定。

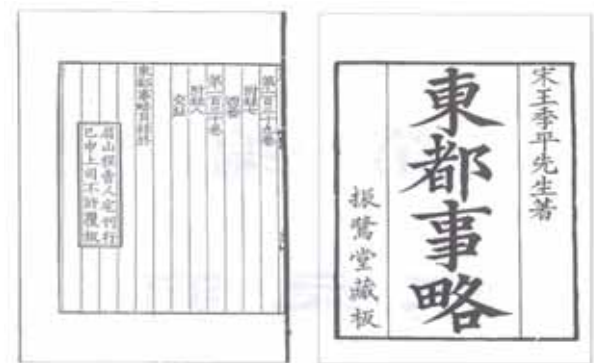


圖 1. 最早的版權保護例證

資料來源：中國版權史研究文獻（周林、李明山，1999）

進入數位時代，各種訊息的傳佈皆由 0 與 1 所建構成為的「資訊」所形成，版權呈現不再是眼見為憑，實體物件所擁有的版權，因為數位的出現而變為以虛擬且多元的方式呈現。因此，從實體到數位，權利的類型已不僅止於版權。Mark Stefik[2]提出權利具備下列三種不同的類型：

- (1) 呈現權(Render right)：版權內容是經由轉換或者呈現內容在輸出端的媒體上。例如列印、顯示、播放等權利。
- (2) 傳遞權(Transport right)：此版權模式為將內容從一

地移動或者複製至另一地。例如使用者將內容同時複製至另一處；第一使用者放棄存取內容的權利，將權利移轉給第二使用者；第一使用者將存取權利暫時的移轉給第二使用者，當第二使用者歸還於第一使用者後，第二使用者即喪失存取內容的權利。

(3) 衍生權(Derivative work right)：版權擁有者可以將內容應用在創造有價值的產品上，例如將內容的擷取、編輯，或將內容嵌入至其他的不同的內容。

而上述的版權模式只是因應現在播放媒體科技的出現，造成權利的多種變化方式，並沒有考慮到電腦本身內部與網路運作時所可能造成的版權影響，因此 Mark Stefik 之後又提出了第四種版權模式：功用性的(Utility)版權，提供科技上的版權模式之外，更明確的支援出版者的商業模式。功用性的版權包含三項權利：

- (1) 備份權(Backup right)：避免原始資料損壞而執行原件備份的權利。
- (2) 快取權(Caching right)：允許如資料庫和代理伺服器(Proxy server)為了改善系統的效能，而以快取模式暫存資料的權利。
- (3) 資料完整性驗證權(Data integrity right)：包含建立錯誤矯正碼、計算值和其他較低層級安全方法，而導致必須改變原始資料內容封包的權利。

為了使數位資訊產品上的權利交易更為明確，每一個基本權利的類型之下包含三種重要的版權屬性[3]：報酬(consideration)，紀錄有關於每一種版權的費用；行使範圍(extend)，記錄每一種版權的時效、使用次數等時空範圍；使用者類型(type of user)，限制不同類型使用者的權利行使能力。因此版權的模式說明整個作品其權利關係，版權的屬性說明作品在營運上其版權交易的相關條件，此兩者構成整個版權交易的實際執行層面。

3. 數位權利管理的意涵

數位權利管理(Digital Rights Management, DRM)一詞最早是始於1994年1月「保護網路多媒體環境智

財權的技術策略」(Technological Strategies for Protecting Intellectual Property in the Networked Multimedia Environment)研討會[4]。狹義的 DRM 定義，係指藉由加密與存取控制提供數位內容的保護，確保「智慧財產權」不受未經授權的侵犯[5]。由於在數位化環境下，數位內容產品擁有可快速且無限性複製、不容易失真、重製成本低廉的特性，但此優點卻也變成遭受侵權、盜用的最佳利器。為了保護高價值的數位資產和掌控作品的分享和使用，因此 DRM 應該提供一個持續的內容保護以預防未獲授權存取數位內容的行為，且以適當的授權限制存取。不過，DRM 技術應該不僅於支援數位內容之權利定義與授權，且應包含對那些作品所賦予的權利進行信賴程度、整合與品質上的保護。因此，廣義的 DRM 涵蓋了數位內容經營模式(business model)的相關技術，強調數位內容各種權利的定義、管理、使用、追蹤與稽核。

DRM 系統的發展亦與上述定義的差異有類似的區隔，第一代 DRM 系統主要是專注在資訊的安全及加密的技術上，以防止未獲授權的存取與複製，但其缺點為缺乏對內容的控制及只能限制對付費者的傳佈；第二代 DRM 系統則包含了描述、認證、交易、保護、監控和追蹤全部權利使用的型態，在權利所有者有形與無形的版權範圍內作管理控制的動作[6]。因此，DRM 系統必須能夠用來保護數位內容資產，並用來控制數位內容的傳佈與使用，若只是使用權限控管或加解密技術來防止線上的數位內容遭到侵權行為的盜取使用，並不能達到 DRM 的實務需求。如圖 2 所示，DRM 系統應該包含下列四個角色[7]：

- (1) 內容提供者：擁有數位內容權利並希望能保護這些權利的數位內容提供者。
- (2) 傳佈者：提供一個傳播的管道，如網路商店或者是網路零售商。傳播者從內容提供者取得數位內容，負責提供網路目錄呈現內容和權利的 metadata 以促銷內容。
- (3) 內容使用者(消費者)：透過下載或串流(streaming)方式經由傳佈的管道取得數位內容，並依據使用權利的範圍繳付數位授權證書(license)的費用。
- (4) 清算中心：負責處理財務之交易，包括發行數位授

權證書至內容使用者與支付版稅費用至內容提供者，以及傳佈者的傳播費用。

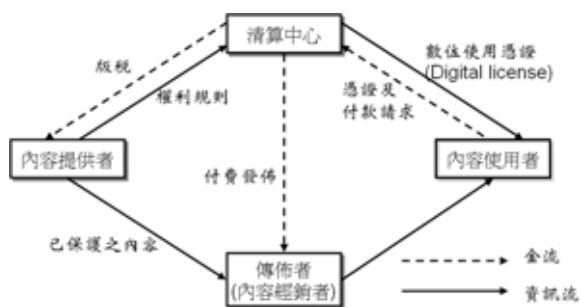


圖 2. 數位版權管理運作之角色及作業流程

資料來源：Q.Liu,R.S.Naini and N.P.Sheppard, Digital Rights Management for Content Distribution, in Proceedings of the Australasian information security workshop conference on ACSW frontiers 2003 21 (2003), p.50.

其中，內容使用者還包含了數位內容的播放軟體 (Rendering application)。播放軟體除了負責呈現數位內容，在播放前還負責檢查是否擁有此一數位內容的授權證書。如果沒有，播放軟體會與清算中心連線要求下載並付費(視清算中心政策而定)以取得播放所需的授權證書。爾後每當播放此一數位內容時，播放軟體亦會檢查是否擁有該授權證書，並確保播放的情況不會超越授權證書限定的權利使用範圍。由於付費制度，必須滿足上述各種不同角色的信賴，因此在整體運作的設計必須將清算中心視為信賴的第三者(Trust Third Party, TTP)，因此，清算中心需要負責權利使用的管理工作，包括紀錄每一位內容使用者的證書權利範圍與消費狀況，並能提供事後稽核的相關作業。除了數位內容、角色及作業流程，管理制度的建立亦是系統運作的核心項目。在經營角色(清算中心、傳佈者)方面的管理制度應該能夠包含七個要項[8]；

- (1) 建立並持續改良版權管理的策略(Set and refine rights management policies)：一個健全的機構必須擁有一套持續且完善的執程序，並視為其智慧資產管理的策略。
- (2) 設定和管理協議(Make and manage agreements)：制定資訊產品各個權利的協議，以及與這些協議相關

的合約管理規範。

- (3) 管理取得權利的資訊(Manage information on acquired rights)：資訊產品有部份權力是取自於其他來源。因此必須管理這些權利的來源、授權行使範圍、付費時機與多寡。
- (4) 授權證書的控制與實行(Control and enforce licenses)：在正當的商業行為中營運角色之間的權利授與管理，因此必須能夠控制授權對象的權利行使範圍。
- (5)行銷支援(Support marketing)：由於數位內容的類型、企業營運模式、行銷方法有各種不同的模式，因此版權管理的活動必須彈性支援各種不同行銷方法。
- (6)支援收益的收取和分配(Support revenue collection and sharing)：商務的經營必須確保由內容使用者取得費用，因此各經營角色之間必須能夠依據取得權利範圍的協議，明確地計算並分配彼此的收益。
- (7)風險管理(Risk management)：必須考量在數位格式中因管理漏洞而造成資訊遺失的潛在風險。

除了上述經營角色須考量權利管理的相關功能之外，在數位內容產品中尚須具備下列基本的屬性，以便提供管理與使用：(1)紀錄各內容的政策、協議與權利的資訊；(2)各實體(entity)執行的政策和授權證書的屬性；(3)收費支援(Revenue collection support)狀況。此外，除了經營角色與數位內容產品之外，政策的支援，包括法律與制度亦是影響權利管理的主要執行因素之一。

綜觀上述討論可歸納出，DRM 是一組結合數位內容消費程序、政策、產品權利屬性、工具及各成員角色之間的權利管理。而權利則是藉由數位化的描述，並透過資訊系統的運作，提供使用者在授權範圍內合理的使用數位內容。

4. 歷史性新聞報紙—世界日報

報紙除了提供新聞訊息的功能之外，對歷史文化的保存也有相當貢獻，其特點不僅是第一手文獻、內容豐富、包含全社會的檔案，且具備了有序性與可近

性的特點，甚至有許多內容為報紙獨有[9][10]。因此從歷史性報紙中不僅可以看出對當時新聞事件的報導，也可以從社論或新聞事件的發展之中，窺知當時的政治、經濟及文化局勢，傳遞當時社會普遍的價值觀；而報紙中附帶的副刊、廣告、新聞圖片，更富有歷史價值，能夠顯示出當時人民休閒、民生之概況。

北平「世界日報」於1925年2月10日創刊，1937年對日抗戰開始時被迫停刊，直到1945年8月抗戰勝利才復刊，復刊三年半後，1949年2月「世界日報」被共產黨查封為止，總共發行十六年，其間歷經軍閥割據、國民革命軍北伐、對日抗戰、國共戰爭，涵蓋軍政、訓政與憲政三個時期[11]。

具備歷史價值的歷史性新聞報紙透過研究計畫以數位化的方式處理，增進其使用的便利性與再利用性，「北平世界日報內容數位化開發計畫」於1998年進行作業測試，1999-2000年進行初步全文數位化測試。2002年申請加入數位典藏「內容發展分項計畫」，隸屬新聞主題小組[12]，並於2004年申請「後設資料動態管理系統研發計畫」研擬設計與建置民初新聞 metadata 儲存、檢索與管理系統[13]。為了使世界日報典藏計畫後續能達到自立自足的營運，必須考量數位化之新聞內容產品之行銷，以獲取營運資金。為避免侵權的損害與線上授權範圍的執行管理，必須規劃適用於歷史性新聞數位版權保護的管理模式與系統架構。

5. 系統設計與規劃

5.1 世界日報數位化資料特性

由於必須回溯收集完整發行的世界日報，礙於人力與時程的急迫性，計畫執行的程序主要分成五個工作階段，包括：由國內外各圖書館蒐集微縮捲片資料，然後轉製成紙本的新聞內文，利用人工進行新聞資料輸入，並且經過資料校對，最後設置網站呈現數位化成果。而在各工作階段所產製之數位化成果則包括：將整版新聞圖檔切割成單則新聞圖檔、新聞單則報導之全文資料、依 metadata 描述之資料。因此，世界日報數位化之資料特性相較於其他數位典藏產製之數位物件單純許多，僅有圖檔、全文與描述資料三個部份。這些資料若需有效達成數位化的權利管理，metadata

除了描述新聞事件主體之外，尚需依據權利的類型(呈現權、傳遞權、衍生權)及屬性(報酬、行使範圍、使用者類型)參照權利授與對象的不同而分別描述。

5.2 歷史性報紙數位化商務模式

歷史性報紙數位化內容電子商務的施行，並不牽涉實體的傳遞，因此主要包含了金流與資訊流兩大部份。金流的類型包括一般金融付款、電子付款、電信帳單等付款模式，此一部份直接涉及執行成本的考量與複雜度，可參考前述管理制度「支援收益的收取和分配」將收費與行銷委外執行。資訊流則包括授與數位商品權利的傳遞流程與爾後權利追蹤的管理。由於圖2討論之DRM各角色之中，清算中心在整個管理架構擔任信賴第三者的角色，且數位典藏執行機構的收費模式可透過授權委外經營，因此略過金流的執行需求，將清算中心轉化為如圖3所示的DRM系統。

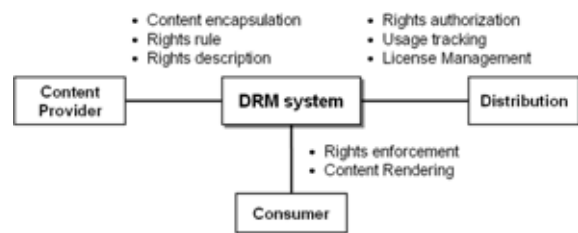
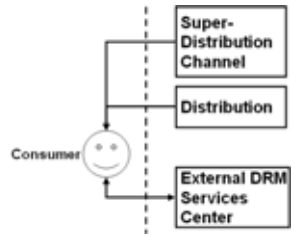
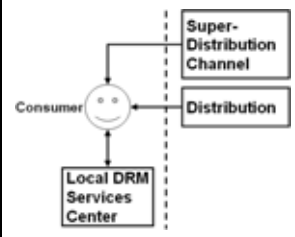


圖3. 規劃之數位版權管理運作角色與任務

管理權利的模式，依據播放軟體執行呈現數位新聞資料內容時檢驗授權證書之權利範圍的方式，可以分為表1所列的線上驗證的栓式(Tethered model)與離線驗證的非栓式(Untethered model)兩種模式[14]。由於歷史性新聞數位化主要內容為圖片與全文資料的單純特性，並考量使用者數位新聞資料內容加值的彈性，採用非栓式DRM的架構比較適合歷史性新聞報紙的商務經營模式。但若考量相同使用者更換至其他平台處理數位新聞資料內容的需求，因為其他平台不一定有授權證書之資訊，必須再度連線至DRM服務中心驗證並取得所需的授權證書，因此作業流程仍須考慮栓式的規劃。

表 1. 栓式與非栓式的 DRM 驗證模式

	栓式(Tethered model)	非栓式(Untethered model)
模式		
驗證方式	線上	離線
授權證書管理	授權證書儲存於外部的 DRM 服務中心，提供集中式的授權證書儲存與安全管理	授權證書儲存於使用者電腦內(本地端的 DRM 服務中心)
應用	一般應用	支援檔案分享與網路電子交易的小額付款 (micro payment)
優點	提供較佳且能夠持續加強的安全管控	提供多方適用的 DRM 解決方案
缺點	使用者缺乏使用需求的彈性	使用者電腦需要更多記憶空間 使用者需要學習 DRM 系統的使用

資料來源：Sai Ho Kwok, “Digital Rights Management for the Online Music Business,” ACM SIGecom Exchanges 3:3 (Aug. 2002), p.20.

5.3 架構設計

如同應用系統與資料庫系統的關係，數位新聞資料內容在 DRM 的資訊系統架構上，底層必須先存在內容管理系統，才能透過內容的管理提供行銷、交易、授權與執行的功能。應用於數位典藏內容管理系統應包含資料庫管理系統、資料綱要(Schema)建立模組、資料編輯模組、查詢模組、系統及流程管理模組[15]。而 metadata 又可分為描述數位內容的資料與描述權利屬性的資料兩部份，此二部份均可透過內容管理系統管理與檢索，並與數位新聞資料內容封裝成如圖 4 所示的單一套件(package)，透過加密或浮水印技術提供

使用者下載使用。

前端的播放軟體結合負責檢驗是否獲得使用授權與權利行使範圍的 DRM 控制軟體，即使使用者事前下載數位新聞資料內容，若無獲得權利授與的許可證明，前端的播放程式仍舊無法顯示數位新聞資料內容。因為下載至前端使用者的資料經過加密處理，因此判斷是否獲得授權的最簡單方式便是依據是否取得解碼的金鑰最為依據。前端的播放軟體取得解碼金鑰解開數位新聞資料內容，DRM 控制軟體負責依據描述權利屬性的資料判斷可行使的範圍，才會執行顯示內容的程序。

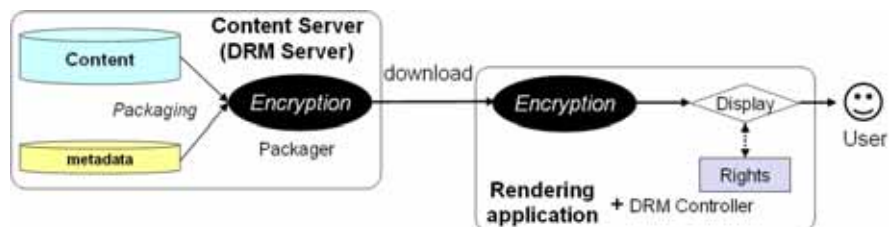


圖 4. 數位新聞資料內容與授權描述之封裝程序執行功能流程圖

Bill Rosenblatt 等人提出如圖 5 所示的 DRM 參考

架構[16]，此一架構能夠提供兩個主要的功能(1)單一

驗證程序並產生內含解密金鑰 K(s)的授權證書時，即可以此公鑰將授權證書配合 session key 封裝成數位信封下載至前端使用者，提供 DRM 控制器處理。

當 DRM 控制器取得內容伺服器內的授權證書產生器所下載授權證書與之解密金鑰 K(s)，每當使用者欲播放數位物件之內容時，DRM 控制器必須驗證權利範圍並確認授權證書之數位摘要是否有被竄改，確保授權證書內容的完整性。

6. 結論

報紙傳遞了許多資訊與知識的分享，同時也記載了當時社會的風土民情、政經發展、世界情勢等重要大事件的時空背景，是最重要的傳統傳播媒介之一。具備歷史價值的舊報紙透過研究計畫以數位化的方式處理，能夠增進其使用的便利性與再利用性。為了使計畫後續能達到自立自足的營運，必須考量數位化之新聞內容產品之行銷，以獲取營運資金。

為避免數位內容受到侵權的損害與線上授權範圍的執行管理，數位典藏內容在使用上必須考量與權利管理功能相結合，以避免侵權行為的發生而造成典藏機構的損失。從實體到數位，權利的類型已不僅止於版權，因此數位環境的權利管理複雜度遠遠高於實體環境，牽涉許多不同層面的應用技術與標準，包括浮水印的應用與針對不同使用需求的加密解決方案，仍有許多需要繼續研究與應用之處。如何兼顧權利的完整保障與數位內容的方便使用，實需持續多方面的投入與改進。

7. 致謝

本研究係數位典藏國家型科技計畫－技術研發分項公開徵選計畫「後設資料動態管理系統研發計畫」(計畫編號：NSC 94-2422-H-128-001)，承蒙國科會提供補助經費與相關研究所需之協助。

8. 注釋

[1] 周林、李明山，中國版權史研究文獻(北京市：中國方正，1999)，頁 2。

- [2] Mark Stefik, Internet Dreams: Archetypes, Myths, and Metaphors(Cambridge, MA: MIT Press,1997)
- [3] Bill Rosenblatt,Bill Trippe and Stephen Mooney, Digital Rights Management: Business and Technology.(New York : M&T Books, 2002), p.63.
- [4] Interactive Multimedia Association, ed. Proceedings: Technological Strategies for Protecting Intellectual Property in the Networked Multimedia Environment (Annapolis, MD: Interactive Multimedia Association, 1994)
- [5] Denise M. Davis and Tim Lafferty, "Digital Rights Management: Implications for libraries," The Bottom Line 15:1(2002), pp.18-23.
- [6] Renato Iannella , "Digital Rights Management (DRM) Architectures," D-Lib Magazine 7:6 (June 2001), available at:
<http://www.dlib.org/dlib/june01/iannella/06iannella.html>
- [7] Q.Liu,R.S.Naini and N.P.Sheppard, Digital Rights Management for Content Distribution, in Proceedings of the Australasian information security workshop conference on ACSW frontiers 2003 21 (2003), pp.49-58.
- [8] O.Pitkanen and M.Valimaki , Towards A Digital rights management Framework, in Iec2000 Conference Proceedings (Manchester,UK.:UMIST, 2000)
- [9] 張琪玉，「報紙文獻是一種極為豐富而未被充分開發的信息源」，圖書館雜誌2 期(1999 年)，頁 7。
- [10] 李學軍、鄧小川，「報紙文獻的數字化建設」，四川圖書館學報119 期(2001 年)，頁 69。
- [11] 馬之驢，新聞界三老兵(台北市：經世書局，1986 年 10 月)，頁 166。
- [12] 數位典藏國家型科技計畫：新聞主題小組簡介。 available at: http://content.ndap.org.tw/main/vision_brief.php?class_vision=16

- [13] 余顯強，「後設資料動態管理系統研發計畫簡介」，電子通訊第三卷第七期(2004年7月)，available at: http://www.ndap.org.tw/1_newsletter/content.php?uid=1028
- [14] Sai Ho Kwok , “Digital Rights Management for the Online Music Business,”, ACM SIGecom Exchanges 3:3 (Aug. 2002), pp.17-24.
- [15] 余顯強。「應用 XML Schema 架構之 Metadata 管理系統」。國家圖書館館刊，90年：1期 (2001年6月)，頁25-45。
- [16] Ibid 3: p.80.