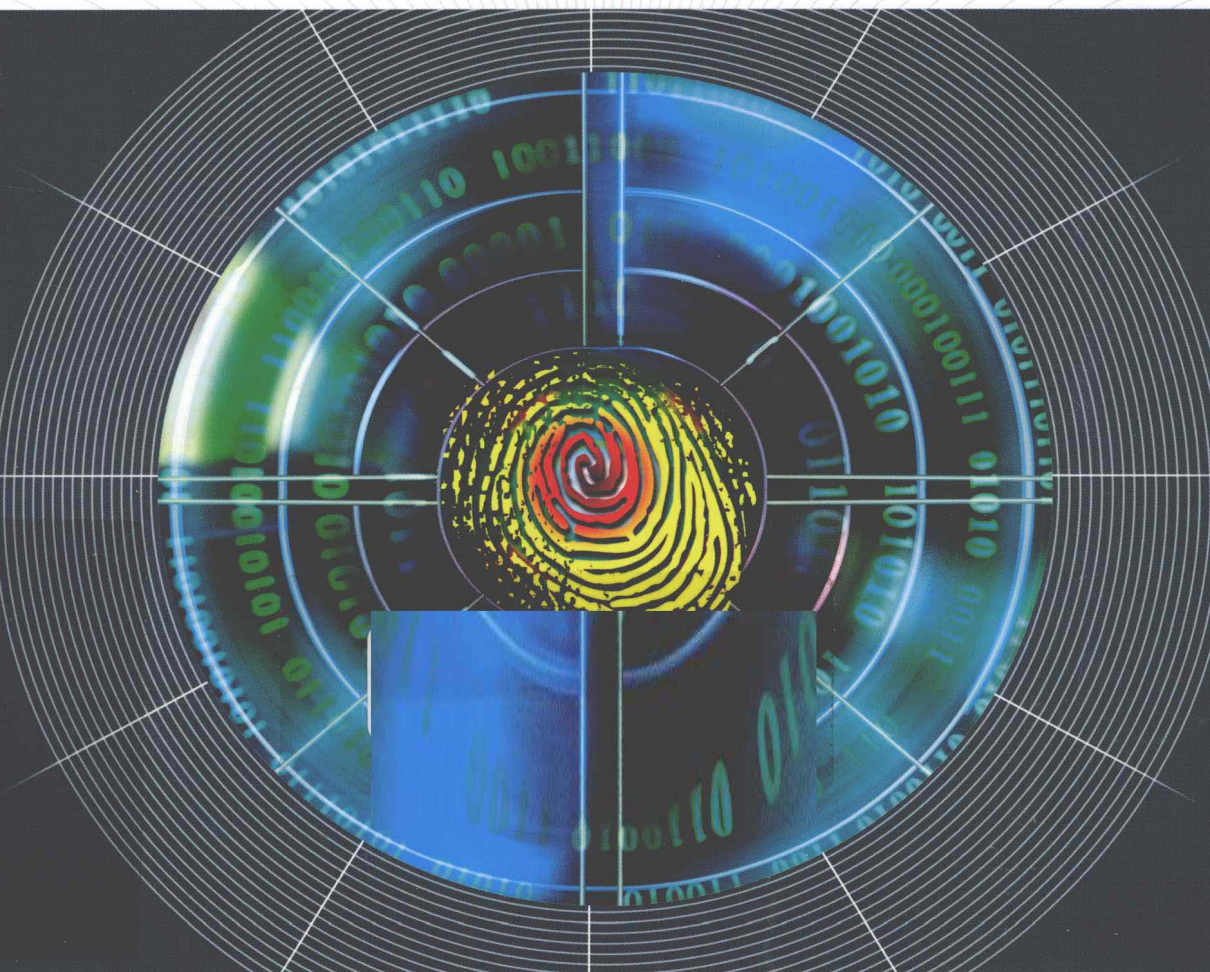


数字媒体 的版权管理与控制

王玉林 冯晶 著



科学出版社

数字媒体的版权管理与控制

王玉林 冯 晶 著

科学出版社

北 京

内 容 简 介

数字产品盗版问题已经成为知识产权保护执法过程中的一个棘手问题。本书围绕数字版权管理问题进行阐述。首先,介绍了数字版权管理的意义、现状和发展动向;其次,介绍了数字版权管理系统中涉及的相关技术,包括加密技术、Rootkit 技术、数字水印技术和权限表达等;最后,介绍了在 Windows 系统和 Linux 系统下,数字版权管理系统的设计与实现。

本书可供计算机科学与技术、信息技术、知识产权保护、新闻传媒等相关专业的研究人员、工程技术人员、教师、研究生和本科生学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

数字媒体的版权管理与控制/王玉林,冯晶著. —北京:科学出版社,2011
ISBN 978-7-03-030925-9

I. 数… II. ①王…②冯… III. 数字技术-多媒体-版权-管理 IV. D923.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 [2011] 第 076814 号

责任编辑:魏冀杰 王志欣 / 责任校对:郭瑞芝

责任印制:赵 博 / 封面设计:鑫联必升

科 学 出 版 社 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

新 蕾 印 刷 厂 印 刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2011 年 6 月第 一 版 开本: B5 (720×1000)

2011 年 6 月第一次印刷 印张: 27 1/4

印数: 1—3 000 字数: 538 000

定价: 80.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前 言

传统艺术品,如绘画、雕塑和书法等的复制是一项专业性很强的技术,以至于一些赝品本身也具有相当高的艺术价值。但是数字作品,如音乐、电影和文档资料等,即使是大批量复制也不过是举手之劳。一部花费数千万元辛辛苦苦拍摄的数字电影在短时间内就可能通过互联网产生成千上万份拷贝。互联网的便捷和数字媒体的廉价复制导致数字产品盗版猖獗,已经成为知识产权保护执法过程中的一个棘手问题。

针对互联网环境下数字媒体传播过程中的版权保护问题,亟待研究可扩展的安全可信平台,开发出一个由技术、工具、流程和处理方法组成的系统。按照协同性、信任、标准格式和开放性的原则,建立一套通用的标准接口模块和协议,实现与现有电子商务模块之间无缝衔接,实现对电子资料、视频、音频、图片和安全文档等数字媒体在生产、传输、传播和消费整个生命期内的安全管理和远程监控,实现媒体内容传输的机密性和数字媒体的授权使用,以及数字媒体的拷贝控制从而抑制非法传播,在目前和未来都显得尤为迫切。

作者所在课题组长期从事信息安全和网络安全的研究工作,近年来在数字媒体权益保护的研究方面取得了一些成绩。例如,阻止通过开放的网络进行的数字信息产品的非法复制、非授权使用和恶意传播,实现对数字媒体的全程保护;利用密码技术实现媒体的机密性和完整性,利用计算机软硬件技术防止非法拷贝和媒体内容脱密;利用数字水印和网络技术实现对数字媒体合法用户的非法传播行为的追踪和取证,从而为数字媒体创建一个安全、开放和可信的环境,为数字媒体创建一个安全可靠的具有互操作性的通用保护平台。

数字版权管理(digital rights management, DRM)技术是一种涉及多方面技术的新兴信息安全技术。本书针对目前 DRM 系统保护文件的单一性和缺乏互操作性等问题,基于人们对 DRM 技术的需求,提出并实现了网络环境下的不依赖于特定媒体和播放器的通用 DRM 系统,可有效地满足媒体销售商对各种数字内容的全程保护。

本书内容翔实,结构紧凑,是国内第一本系统而全面介绍数字媒体版权保护的学术著作。在全书的撰写过程中,作者参考了大量宝贵的文献资料,尽管在每章列出了主要的参考文献,但仍难免有所遗漏。无论如何,我们在此谨向这些文献的作者表示衷心感谢!此外,还特别需要感谢的是英国伦敦大学的李雪飞博士、新加坡国立大学的韩国涛博士以及中国国防科技大学的曾迎生教授和上海大学的韩军教

授等。他们在本书的写作过程中提出了许多宝贵的意见。

本书的内容安排、统筹和核心章节的编写由王玉林教授完成,冯晶负责全书的审核、校对及系统设计等工作。参与本书编写的主要成员有武汉大学的庞莎鹏、李敏璐、刘学彬、潘健、陈亦欣、李沛、柴畅、韦方旭、周岩、罗斐、熊栋梁和林澜等同志以及北京大学的沈阳和华中师范大学的宋文俊同志。在此,作者对以上人员致以诚挚的谢意!

由于作者的技术水平有限,书中难免存在疏漏和不足之处,恳请广大读者提出宝贵意见。

作 者

2011年6月

目 录

前言

上篇 DRM 介绍

第一章 DRM 概述	3
1.1 引言	3
1.2 DRM 的现状	10
1.3 DRM 的应用	12
1.4 DRM 系统中的角色	14
1.5 DRM 的发展动向	16
1.6 本章小结	17
参考文献	17

中篇 DRM 系统中的相关技术

第二章 加密技术	21
2.1 引言	21
2.2 对称加密算法	25
2.3 非对称加密算法	34
2.4 Hash 算法	40
2.5 其他算法	43
2.6 数字签名	45
2.7 本章小结	45
参考文献	46
第三章 Rootkit 技术	47
3.1 引言	47
3.2 用户模式 Rootkit	48
3.3 内核模式 Rootkit	58
3.4 Rootkit 与病毒和蠕虫的比较	68
3.5 本章小结	68

参考文献	69
第四章 数字水印技术	70
4.1 引言	71
4.2 数字水印的基本特性	75
4.3 数字水印的分类	77
4.4 数字水印的基本模型	82
4.5 数字水印技术的应用	87
4.6 典型数字水印算法	91
4.7 数字水印的攻击技术	103
4.8 本章小结	106
参考文献	106
第五章 电子交易和权限表达	108
5.1 引言	108
5.2 电子交易的全局观念	108
5.3 电子支付工具的种类	109
5.4 电子货币和网上货币结算系统	109
5.5 电子钱包	110
5.6 网上订单处理流程的完善	111
5.7 电子合同	111
5.8 数字证书	112
5.9 安全套接层协议	114
5.10 安全电子交易协议	116
5.11 权限表达语言	118
5.12 本章小结	134
参考文献	134
第六章 Windows 操作系统的相关管理机制	136
6.1 Win API	136
6.2 PE 文件	148
6.3 Windows 下的异常处理	164
6.4 保护模式	166
6.5 Windows NT	170
6.6 钩子	171
6.7 本章小结	188
参考文献	191

第七章 Linux 操作系统的相关管理机制	192
7.1 Linux 内核模块编程	193
7.2 Linux 系统调用	196
7.3 XWindow 事件和窗口	197
7.4 Linux 的文件与文件系统	198
7.5 本章小结	200
参考文献	202

下篇 DRM 系统的设计与实现

第八章 DRM 技术问题和考虑	205
8.1 DRM 的一般体系结构	205
8.2 DRM 成功应用的因素	221
8.3 DRM 的安全措施	227
8.4 DRM 的非技术问题	231
8.5 DRM 的标准化	233
8.6 REL 问题及其解决方案	233
8.7 DRM 互操作性的解决方案	237
8.8 身份认证和使用控制	241
8.9 可信执行与 DRM	243
8.10 权利规则的管理	252
8.11 隐形水印与 DRM	254
8.12 本章小结	259
参考文献	260
第九章 DRM 基本模型和系统设计	261
9.1 DRM 的设计目标	264
9.2 DRM 系统模型	265
9.3 典型 DRM 系统的比较	269
9.4 DRM 服务的设计	292
9.5 通用 DRM 系统的组成	295
9.6 服务器和客户端的交互设计	311
9.7 本章小结	324
参考文献	324
第十章 Windows 平台上 DRM 系统的设计与实现	326
10.1 引言	326

10.2	DRM 相关技术	330
10.3	需求与总体设计	339
10.4	系统需求	340
10.5	总体设计	341
10.6	基于 Windows 的服务器端设计与实现	344
10.7	Windows 操作系统客户端的 DRM 实现	351
10.8	本章小结	368
	参考文献	370
第十一章	Linux 平台 DRM 系统的设计与实现	372
11.1	引言	372
11.2	任务概述	373
11.3	加密模块与解密模块	378
11.4	打包模块与数据库模块	381
11.5	用户请求处理模块	385
11.6	内核调用重定向模块	387
11.7	保护文件主窗口状态与操作监控模块	397
11.8	部分模块接口列表	411
11.9	本章小结	414
	参考文献	414
第十二章	结语	415
12.1	DRM 与 P2P 技术的整合	416
12.2	DRM 的应用前景	416
12.3	DRM 的发展和趋势	418
12.4	本章小结	422
	参考文献	422
附录		424

上篇 DRM 介绍

随着网络社区和媒体文化的爆炸式发展,数字内容给人们提供的机会越来越多。由于每个人都可以对数字内容进行完美拷贝和传播,助长了数字内容的滥用、非法传播和抄袭。从全局角度考虑数字媒体的非法拷贝与传播后果,迫切需要一种能够保护数字内容的经济价值和版权拥有者权利的管理系统。数字权益技术的目标是以一种安全的方式来分发数字内容。该方式能够保护和管理内容分发产业链中包括制作人、提供商、分销商和最终用户等参与者的权利(Feigenbaum, 2002)。

数字权益的管理可以看作是由提供受保护内容的内容提供商、要购买内容的消费者、用来生成使用许可证并发放给用户的证书服务器参与的数字商品交易。DRM 的内容保护机制包括内容打包机制、权限表达和证书生成、内容加密和权限实施等(王法涛,2006)。

第一章 DRM 概述

1.1 引言

计算机、通信、消费电子及其融合技术的进步使其生成、存储、分发和消费的数字内容以惊人的速度增加。内容广义上指所有有价值的数字信息,例如数字音频、视频、图像、动画、文本或任何这些形式的组合。数字内容制造和消费的爆炸式增长给内容制作人和发行商带来了关于版权的问题,要求消费者履行版权使用方面的规则成为问题的关键。

数字内容的生命周期是沿着内容由制作人流向消费者。内容制作人主要关心的是进入内容的核心数据,它们是未经加工的原始内容,还需要进一步加工以支持特定的格式、不同媒体种类的组合、质量提升、特殊效果的附加以及元数据(有关数据的信息)的派生和集成。内容制作人作相应处理之后生成打包的内容。打包的内容是一种适合消费和追踪管理内容用途的形式。消费者是该内容的最终用户。

1.1.1 什么是 DRM

数字版权管理(digital rights management, DRM)是基于信息安全技术的综合解决方案,也称为数字版权保护。它能有效地阻止对数字内容的非法使用和扩散,以达到保护数字商品知识产权的目的。具体来说,就是防止非法用户在未经授权许可的情况下随意播放、复制和传播多媒体内容。数字版权管理为多媒体内容供应者提供了一种技术手段,保护他们的私有音乐或其他数字作品免受非法复制和使用的侵扰。这项技术通过对数字内容进行加密和附加使用规则来对数字内容进行保护。其中,使用规则可以判断用户是否具有权限使用媒体内容。

音乐、书籍和视频可以有效地通过互联网发送给最终用户。随着网络带宽的增加和传输成本的下降,数字产品的网上营销日显优越。DRM 技术提供了管理电子营销中各种知识产权的手段以及数字产品价值的交换保护,成为数字信息产品电子市场交易中的一个很重要的组件(汤帆,2005)。

随着互联网的发展,数字化信息的交互变得迅捷而简单。目前存在多种手段可以实现数据的交换,这就意味着数字信息的安全性不再仅限于保存原始数据的计算机,也不再是简单的防火墙所能实现的。数据安全性也不再只适用于数据访

问,同时也包括用户使用数据的意图。加密已经不能满足安全性的需要,用户可以轻而易举地将解密后的数据分发给未经授权的用户。因此,数据的安全性不仅需要访问控制机制,还需要定义某种机制来控制用户的操作行为。

数字权益管理是基于信息安全技术的综合解决方案,是一系列管控技术的综合运用。它可以帮助硬件制造厂商、媒体内容出版商、内容版权持有者以及个人用户对数字内容和其播放设备的使用施加使用限制,杜绝数字内容提供者不期望的非法使用。DRM 技术并不仅仅像诸如采用序列号等措施的文件保护,它更侧重于特定的数字作品或者设备的相关限制。

DRM 有多种定义,Rosenblatt 等提出了两种。在狭义定义中,DRM 的重点是对数字信息的持久保护,这种定义的 DRM 需要使用加密和访问控制机制来保护数据的安全性。在广义定义中,DRM 是包含了数字信息操作权限的定义、管理和追踪集合的概念,即在狭义的 DRM 基础上,还需要网络数据管理与内容使用的追踪。许多公司都使用了数字版权管理技术,例如 Sony、Apple、Microsoft、AOL 和 BBC 等。DRM 有不同的名字,例如内容管理系统(content management systems, CMS)、企业权限管理系统(enterprise right management systems, ERMS)等。虽然不同名字的 DRM 对应的定义稍有不同,但是总的来说,它们的目都是创建一系列服务,用于数字信息的保护(Jonker, 2007)。

通过互联网发布的音乐和电影的数量日益增多,DRM 系统率先成为传媒业打击网上盗版的焦点。但是,音视频数字产品并不是 DRM 系统唯一的应用,DRM 技术也可以用于企业机密文件的保护。这两种应用的框架有很大的不同,多媒体 DRM 系统的主要作用域用户是消费者,而企业版 DRM 主要针对企业雇员使用文件资料的管控。

在现实应用中,数字版权管理的使用是备受争议的。DRM 的支持者们认为版权持有者需要使用 DRM 来防止非法复制数字作品的行为,保证数字作品的艺术完整性,确保持续的收入来源。但是 DRM 也有不少的反对者,例如免费软件协会(Free Software Foundation, FSF),他们认为版权这个词的使用会造成一些误解,他们建议应该使用数字限制管理(digital restrictions management, DRM)这一说法。他们认为版权持有者限制数字作品使用的方式已经超越了现有的版权法律的内容,这些内容应该在将来的法律中得到体现。另外,电子前沿基金会(Electronic Frontier Foundation, EFF)及其他的反对者也都认为 DRM 系统是一种反竞争的行为。

1.1.2 目的和意义

2002 年,富士通公司内部人员泄露了日本防卫厅的机密系统设计文档,导致公司损失了 5000 万美元。更致命的是,富士通在五年之内都不能再承揽到日本军

方的任何项目。据事后调查,这次泄密主要是因为富士通的工程师在做设计的时候,复制了共享的设计文档,然后通过移动硬盘带出公司。当他转手要卖给外国的情报机构时,被日本国家安全部门发现。

同年,原中国某公司 3 名技术人员以自主创业为名“盗窃”了公司的核心技术。离开该公司后,成立了自己的公司,并将“窃取”的核心技术资料卖给了该公司的直接竞争对手。

2003 年,某公司的重要解决方案和技术文档“中国网通运营维护支撑系统”、“北京电信公众 IP 网络集成工程规范书”等全部文档资料,都成为了盗版商的“产品”。这些文件分别有 66 页、31 页、13 页,每个项目都价值千万元以上。

与这些公司有同样遭遇的,还有 IBM、思科、英特尔和华为等国内外大型企业,这些公司给客户提供的整体技术解决方案及技术文档被制作成光盘在市场和网络上热销。

如何保护数字产品(作品或商品)的知识产权和权益,越来越受到人们的关注。由于缺乏统一的标准,DRM 技术的进一步推广受到阻碍,但是 DRM 的商业前景依然光明。据某分析公司的最新研究,未来 DRM 技术应用将增长十倍,30% 的数字内容提供商将采用 DRM 技术。报告声称,随着越来越多的公司逐渐认识到保护知识产权的重要性,DRM 技术将因此得到突飞猛进的发展。就连微软也将在其“下一代安全计算基础”操作系统中把 DRM 作为关键技术考虑。

目前,主流的 DRM 系统定位在保护音视频消费类媒体内容,一些电影、唱片公司或零售商家等内容提供商通过网上商店来销售电影或音乐等多媒体内容。由于数字内容很容易被非法复制而扩散,DRM 系统的引入可以保护内容提供商的切身利益,使他们愿意提供丰富多彩的内容,消费者会因此更方便地获得自己喜爱的内容。从这一点来说,DRM 技术为开创媒体内容市场的新商业模式提供了支撑。

1.1.3 DRM 技术的分类

1. DRM 和电影

早期的 DRM 系统应用于 DVD 上存储的电影,CSS(content scrambling system)区域码就是一个很好的例子。CSS 采用了一个简单的加密算法,它要求设备制造商在 DVD 中添加许可协议。该协议限制了包含的功能,例如允许某些播放器可以提取高品质的电影拷贝。在这种情况下,CSS 控制了用户对 DVD 解码设备的使用。1999 年,Johansen 开发了 DeCSS 系统,结束了 DVD 媒体的限制使用,DeCSS 在使用 Linux 的计算机上,可以将 CSS 加密的 DVD 数字媒体信息解码。

微软的 Vista 系统包含了一种 DRM 系统,被称作 PMP(protected media

path)。PMP 中包含了 PVP(protected video path)。PVP 用于防止使用未经授权的软件来播放 DRM 保护下的数字内容,可以保护数字内容不被未授权的软件访问。另外,PVP 可以在信息传输到监视器或者图形卡的过程中对信息进行加密,这样也使得非法复制变得十分困难。

AACS(advanced access content system)也是一个 DRM 系统,主要用于 HD DVD 和蓝光光盘的 DRM 保护。AACS 是 AACS 授权管理协会组织开发的,该协会包括了 Disney、Intel、Microsoft、Panasonic、Warner Brothers、IBM、Toshiba 和 Sony 等公司。2006 年 12 月,有黑客在网络中公布了 AACS 中一个进程的密钥,使得 AACS 保护下的 HD DVD 数字内容可以不加限制的被任意访问。在被破解的密钥被废除使用之后,又有更多的密钥遭到了破解。

2. DRM 和电视

在美国,有线电视提供商使用 CableCard 来限制用户越权使用数字节目内容。2001 年,福克斯广播使用了广播旗(broadcast flag)的概念,这一点得到了 MPAA 和美国联邦电信委员会(Federal Communications Commission, FCC)的支持。2005 年 5 月,美国的上诉法庭所作出的一项裁决表示,FCC 没有权力在美国的电视产业中强加规则,FCC 不能要求所有的 HDTV 都服从同一种数字流的规格,例如时移(time-shifting)技术的引入,无论这些数字流会不会被记录下来,这样的做法都可能会妨碍公平使用的原则。但是,这些技术和规范被数字视频广播节目(digital video broadcasting, DVB)采用了以后,却获得了较大的成功(臧雪芹, 2009)。DVB 是一个协会,包括了大约 250 个广播电台、制造商、网络运营商和软件开发商,其监管机构来自约 35 个国家。该协会致力于开发新的数字电视标准。

DVB-CPCM(content protection and copy management)系统中包含了广播旗的一个变种。这个技术是秘密开发的,其技术规范于 2007 年 2 月提交给欧洲各国政府。正如许多的 DRM 系统一样,CPCM 系统站在版权持有者的立场上,旨在控制最终用户对版权内容的使用。EFF(electronic frontier foundation)的 Bucholz 说“用户甚至无法提前知道,自己在使用特定的程序或者设备的时候,是否会被记录,会被以什么方式记录下来。”DVB 则支持该系统,他们认为这个系统可以协调版权所有者实现各种不同的控制技术,使最终用户的操作变得更加简单。CPCM 系统于 2008 年提交给欧洲电信标准协会。

3. DRM 和音乐

(1) 音频 CD

采用数字版权管理机制的唱片并不是合法合规规则的 CD,但是它也算是一种

CD-ROM 媒体。因此,在这样的唱片上缺乏普通 CD 上采用的符合标准的标识。因此,这些 CD 不能随便使用其他 CD 播放器播放。许多消费者也就因此不能在其个人计算机上播放他们购买的音乐。采用 Microsoft Windows 操作系统的个人计算机有时也会在播放这些 CD 的过程中崩溃。

2002 年,Bertelsmann 成为第一个将 DRM 应用于音频 CD 的公司。2005 年, Sony BMG 引进了一种新的 DRM 技术,该技术在不通知用户或者未得到用户确认的情况下,将 DRM 软件安装在用户的计算机中。所安装的软件中包括 Rootkit,Rootkit 可能会造成严重的安全问题。DRM 的特性在稍后的时间中被公之于世, Sony 公司一开始忽略了 DRM 软件的这些问题,最后的结果是 Sony 公司不得不召回了发行的数百万 CD,并且做了一些尝试来秘密地对 DRM 软件做一些处理,至少是去除了 Rootkit 的漏洞危险。

Sony 公司的 DRM 软件实际上只实现了防止复制的功能,而且它仅仅对于使用 Windows 的计算机有影响,对其他设备却毫无作用。即使是在 Windows 的平台上,用户也经常绕过 DRM 系统的这些限制。

2007 年 1 月,EMI 停止在音频 CD 中加载 DRM 系统,并且发表了一份声明,表示“从结果来看,DRM 系统的花销是不必要的”。之后, Sony BMG 便完全放弃了 DRM 系统,音频 CD 中就不再包含任何 DRM 系统。

(2) 网络音乐

许多网络音乐商店使用 DRM 系统来限制在线音乐的购买以及下载。2003 年 3 月, Apple 计算机首次展示了 Apple iTunes 音乐商店,该商店中下载每首音乐曲目需要 99 美分,而下载整张专辑需要 9.99 美元。在 2003 年, iTunes 音乐商店成为了主流的在线音乐商店,卖出了超过 5000 万的歌曲。继 Apple 的成功之后, Real 网络于 2004 年发布了 RealPlayer 音乐商店。截止 2004 年,这些在线服务仅对美国的宽带互联网用户可用。

在 iTunes 音乐商店推出之前,所有的在线音乐商店都使用一种订阅模式来运营。在订阅模式下,用户可以按月订阅音乐作品(通常是每月 10 美元),并且只能下载有限数量的音频文件。然而,用户在对音乐文件进行操作的时候,受到了很多限制。如果用户不续费订阅服务,那么他们将不能再播放所下载的音乐。因此,在订阅模式下,用户购买的只是在有限时间内对音乐的使用权,这一点类似于租看电影光盘。这种模式下使用的主要播放器是 Rhapsody,该播放器归 Real 网络、MusicMatch 和 Napster 所有。几乎所有的订阅模式下的音乐文件都使用 WMA (windows media audio)格式。

基于订阅模式,DRM 提供了较强的权限控制。Windows Media Player 及其他能够播放 WMA 文件的媒体播放器有一个默认的控制集,WMA 文件则利用外部控制集和嵌入式控制集。由于 DRM 的严格控制,iTunes 的许多功能都被限制

了。例如, iTunes 提供的能将音乐文件转移到便携设备中的功能, 以及 iTunes 中可以在多个设备上共享音乐的功能。一些订阅服务提供商, 如 hapsody, 对刻录 CD 进行额外的收费。

用于音乐发布的 DRM 系统与 iTunes 音乐商店和 RealPlayer 音乐商店所使用的系统有很多相似性。它并没有采用某种机制来监视用户, 审查用户是否对订阅服务进行了续费操作。出于这个原因, 用户得到的许可证在许可周期结束后就会失效(尽管有的服务有宽限期), 用户必须每个月更新许可证。对于用户来说, 订阅服务的 DRM 系统与 iTunes 和 RealPlayer 的 DRM 系统是一样的。

2004 年, 微软推出了一个称为 Janus 的新的 DRM 系统。在 Janus 系统中, 微软添加了自动失效功能, 相当于系统提供了弱化的 DRM 控制。它允许订阅服务自动失效, 同时允许每一首 WMA 格式的歌曲都能下载。WMA 的自动失效机制允许用户将音乐文件复制到便携设备当中, 用户也可以将音乐刻录在 CD 上。

4. 计算机游戏

计算机游戏有时也会采用 DRM 技术来限制游戏系统的安装次数, 其实现方法是要求在游戏安装的时候必须得到在线服务器的认证许可。大多数的游戏都将安装次数限制在三次或者五次, 不过也有一些游戏允许在游戏被卸载之后进行恢复安装。这不仅限制了那些拥有三台或者五台以上计算机的用户(软件开发人员有权限制软件的安装次数), 同时也带来了一个问题, 如果用户不得不执行某些操作, 例如升级操作系统或者重新格式化硬盘, 就必须得考虑 DRM 是怎么运作的。如果在这些情况下把游戏的重新安装视作一次新的安装过程, 就会使得在同一台计算机上, 游戏在一段时间后就不能再重复安装了。

基于网络的游戏 DRM 最早应用是将《半条命 2》(Half-Life 2)绑定到 Steam 平台上。这种做法受到了游戏社区的抗议, 同时也带来了大量的法律挑战, 其中包括各种消费群体。在某些情况下, 零售商都必须在游戏包装的正面附上相应的标签, 用来表示需要使用网络连接来激活游戏。

2008 年发行的《质量效应》(Mass Effect)标志着 DRM 技术的新开端, 在游戏 DRM 系统中使用 SecuROM 和 Steam 技术, 同时也需要网络服务器的授权认证。但在 2008 年发行的《孢子》(Spore)中使用的 DRM 方案却没有取得其预期的结果, 有相当数量的用户都在寻找并使用盗版的版本。这种对于 SecuROM 的强烈反对和破解, 使得《孢子》成为 2008 年盗版最猖獗的游戏。

2008 年下半年到 2009 年的上半年, 许多主流的出版商仍然使用基于网络的 DRM 技术, 其中包括 Electronic Arts、Ubisoft 和 Atari 等公司。2008 年末, Ubisoft 公司打破了使用在线 DRM 的趋势, 发行了《波斯王子》(Prince of Persia)。有一种论调认为 DRM 会刺激用户使用盗版产品, 该游戏的发行旨在试探消费者