

國立交通大學

科技管理研究所

碩士論文

以專利分析探討數位相機之發展趨勢—

以防手震專利為例

A study on the Development Trend of Digital Still Camera

Industry from the Image Stabilizer Patent Analysis

研究生：邱 炯 亮

指導教授：袁建中 教授

中華民國九十七年六月

以專利分析探討數位相機之發展趨勢—

以防手震專利為例

A study on the Development Trend of Digital Still Camera

Industry from the Image Stabilizer Patent Analysis

研究生：邱烱亮

Student : Jiung Liang, Chiou

指導教授：袁建中

Advisor : Dr. Benjamin, Yuan



A Thesis

Submitted to Department of Management of Technology

College of Management

National Chiao Tung University

In Partial Fulfillment of the Requirements

For the Degree of

Master of Business Administration

in

Management of Technology

June 2008

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

中華民國九十七年六月

從專利分佈的角度探討數位相機之發展趨勢—

以防手震專利為例

研究生：邱烱亮

指導教授：袁建中

國立交通大學科技管理研究所



本研究之目的，就是在數位相機產業(Digital Still Camera)的技術中，分析全世界各主要大廠的防手震專利。分析數位相機產業的技術現況，試圖找出台灣在相關專利佈局的發展機會，有助於產業界自我了解，進而研擬發展方向。

本研究之研究方法主要採取文獻探討法。首先利用期刊、資料庫等文獻，整理出與研究主題相關之內容，包括定義、產業現況，並輔以專家訪談，以達到本研究相關內容之探討目的。以專利分析工具初步檢索 USPTO 之專利資料，並將專利檢索結果來分析目前並預測未來數位相機產業的發展趨勢，針對日本品牌大廠進行分析，試圖找出未來台灣廠商可能在技術與市場之策略佈局。

關鍵字：專利分析、數位相機、防手震

A study on the Development Trend of Digital Still Camera Industry from the Image Stabilizer Patent Analysis

Student : Jiung Liang Chiou

Advisor : Dr. Benjamin Yuan

Graduate Institute of Management of Technology

Notional Chiao Tung University

Abstract

When it comes to knowledge economy era, intellectual property plays an indispensable role in business. This research focuses upon the relationship between patent analysis and R&D planning. Patent analysis enables researchers and business executives to assess the competitive patent landscape prior to engaging in costly research and development, patent execution, or merger and acquisition activities. It is not only a powerful weapon in business but also a protective tool. Before planning R&D strategy, the companies have to analyze all related patents of the target technology.

This research tries to concentrate on one specific target technology, anti-shake technology of digital still camera, to analyze its patent and discuss the interaction between patent data and R&D planning. According to the result of management analysis, the assorted pictures of patent analysis are shed light on the pattern of patent numbers, assignees, companies, issue date, citation, technological allocation and so on. This information will provide correct decision in planning R&D strategy, patent strategy and business strategy for companies.

Finally, this research try to figure out the relationship between patent analysis of anti-shake technology of digital still camera and R&D strategy from dissimilar view about technology life cycle, the sources of technology, R&D schedule and business model. This research also concludes that the companies should arrange different patent strategies and R&D plans in different developing stages.

Key word : patent analysis, digital still camera, image stabilizer, and anti-shake.

誌謝

回首近十年的求學過程，歷歷在目，感謝母親—蔡英娜女士對炯亮一路獨力的扶養、教育與支持，感謝高雄工專時期鄭平守、李茂順、楊素華、洪冠明以及張銘峰等教授，對學生在專業基礎上的影響甚大，更感謝台灣科技大學時期阮聖彰教授與林孟彥教授的鼓勵與期勉，讓炯亮堅定跨領域學習的信心。

最後，感謝在交通大學兩年的指導教授—袁建中教授，雖不敢與老師在產業與學術之成就比擬，同樣身為電子電機背景轉戰管理領域的我，著實在袁老師身上學到許多，尤其是為人處事之道，師長們的諄諄教誨，炯亮永遠謹記在心。

兩年在袁門，感謝英哲、婷詠、子玄、珮華、世欣以及助理勻薇的相互扶持，一同為門內大小事共患難，感謝博班學長坤成、光斌、才華、志宏的提攜與照顧；兩年在交大，感謝仕傑、冠仲兩位室友，長夜伴隨；感謝之前機械所室友阿緯，對本論文提供方向及意見；最後感謝張姐、美玲姐、瓊欣姐對我如家人般的照顧，讓我覺得身為科管所的一員，是一種溫暖。

回想兩年研究所的點點滴滴，絢麗多彩，若再讓我抉擇一次，我還是會來交大科管所，謝謝女友宛琦在考研究所那一年的陪伴與鼓勵，至今，更讓我堅信自己的選擇。

最後，謹以此文獻給我摯愛的母親

邱炯亮 謹誌

國立交通大學科技管理研究所

中華民國九十七年六月

目錄

中文摘要	I
Abstract	II
誌謝	III
目錄	IV
表目錄	VI
圖目錄	VIII
第一章 緒論	1
1.1 研究背景與動機	1
1.2 研究目的	4
1.3 研究範圍及產業定義	5
1.4 研究架構	5
1.5 研究流程	6
第二章 文獻探討	7
2.1 專利	7
2.1.1 智慧財產權	9
2.1.2 專利權	13
2.1.3 專利對產業界的價值	15
2.1.4 專利管理策略	17
2.1.5 專利管理	20
2.1.6 創新與迴避設計手法	21
2.2 使用專利統計資料所應注意的事項與難題	23
2.2.1 小結	24
第三章 研究方法	26
3.1 研究範疇與對象	26
3.1.1 研究資料來源	26
3.1.2 專利分類介紹	27
3.2 研究方法	29
3.2.1 研究分析工具	29
3.2.2 專利分析的價值	30
第四章 數位相機產業介紹與現況	33
4.1 數位相機產業與環境分析	33
4.1.1 數位相機產品定義	33
4.1.2 數位相機的系統結構與工作流程	33
4.1.3 數位相機產品分類	36
4.1.4 全球數位相機發展趨勢	37
4.1.5 台灣數位相機產發展	40

4.2 數位相機防手震技術.....	42
4.2.1 防手震技術的發展.....	42
4.2.2 防手震技術應用情境.....	45
4.2.3 防手震核心技術探究.....	45
4.2.4 防手震技術趨勢.....	49
4.2.5 防手震技術小結.....	52
第五章 數位相機之防手震技術專利分析.....	53
5.1 專利分析流程.....	53
5.2 專利檢索之目的.....	55
5.3 專利搜尋條件.....	57
5.4 專利地圖.....	57
5.5 專利檢索條件.....	58
5.6 專利引證.....	60
5.7 專利技術生命週期.....	62
5.8 專利檢索之結果.....	63
5.8.1 專利件數分析.....	63
5.8.2 公司別分析.....	66
5.8.3 公司研發活動分析.....	68
5.8.4 IPC 分析.....	75
5.8.5 UPC 分析.....	78
5.8.6 IPC 及 UPC 分析結果之專利分類意義.....	81
第六章 結論與建議.....	83
6.1 專利分佈與各公司競爭態勢.....	83
6.2 台灣廠商的發展機會.....	86
6.3 建議.....	89
參考文獻.....	91



表目錄

表 1.1	United States Patent Applications Filed by Residents of Foreign Countries···	3
表 2.1	智慧財產概要·····	11
表 2.2	不同產品與技術生命週期之策略·····	18
表 2.3	專利管理之態樣與階段·····	21
表 2.4	專利指標優點與缺點·····	24
表 3-1	IPC 分類表·····	28
表 4.1	全球數位相機出貨量統計·····	38
表 4.2	全球數位相機廠商市佔率·····	39
表 4.3	台灣數位相機廠商年出貨量與主要客戶·····	41
表 5.1	專利檢索類型(依檢索時機分類) ·····	56
表 5.2	研發能力詳細數據表·····	66
表 5.3	引證率詳細數據表·····	67
表 5.4	引證率分析表·····	67
表 5.5	專利引證次數表·····	74



圖目錄

圖 1.1 研究架構圖.....	5
圖 1.2 研究流程圖.....	6
圖 4.1 數位相機結構示意圖.....	34
圖 4.2 數位相機原理方塊圖-1.....	35
圖 4.3 數位相機主要關鍵零組件功能方塊圖.....	35
圖 4.4 日本數位相機品牌大廠目標市場分佈.....	37
圖 4.5 全球數位相機出貨量統計圖.....	38
圖 4.6 數位相機平均銷售價.....	40
圖 4.7 Canon IS 技術鏡頭元件.....	43
圖 4.8 防手震技術示意圖.....	43
圖 4.9 ADI 的陀螺儀感測元件架構圖.....	46
圖 4.10 意法半導體的動作感測元件.....	47
圖 4.11 Freescale 的動作感測元件.....	47
圖 4.12 InvenSense 的動作感測元件.....	48
圖 4.13 歷年新機種具光學式防手震功能比例統計圖.....	51
圖 4.14 不同光學式防手震技術比例統計圖.....	51
圖 5.1 專利分析流程圖.....	53
圖 5.2 一次查詢之欄位資訊關聯圖.....	54
圖 5.3 美國專利公報 US6,915,294.....	61
圖 5.4 專利技術生命週期圖.....	62
圖 5.5 防手震專利技術生命週期圖.....	63
圖 5.6 歷年專利數量與累計數量統計圖.....	64
圖 5.7 歷年專利數量比較圖(申請日).....	65
圖 5.8 歷年專利數量加總(申請日).....	65
圖 5.9 光學式防手震－移動鏡片式 各公司研發活動圖.....	68
圖 5.10 光學式防手震－移動鏡片式 各年與累積研發活動圖.....	69
圖 5.11 角速度感測器(旋轉陀螺儀) 各公司研發活動圖.....	69
圖 5.12 角速度感測器(旋轉陀螺儀) 各年與累積研發活動圖.....	70
圖 5.13 震動偵測電路(不含信號處理) 各公司研發活動圖.....	70
圖 5.14 震動偵測電路(不含信號處理) 各年與累積研發活動圖.....	71
圖 5.15 震動偵測電路(含信號處理) 各公司研發活動圖.....	71
圖 5.16 震動偵測電路(含信號處理) 各年與累積研發活動圖.....	72
圖 5.17 整合型裝置 各公司研發活動圖.....	72
圖 5.18 整合型裝置 各年與累積研發活動圖.....	73
圖 5.19 IPC 專利分類分析圖.....	75
圖 5.20 IPC 重要專利技術歷年活動圖.....	76
圖 5.21 IPC 競爭專利權人專利件數圖.....	77

圖 5.22 UPC 專利分類分析圖.....	78
圖 5.23 UPC 重要專利技術歷年活動圖.....	79
圖 5.24 UPC 競爭專利權人專利件數圖.....	80
圖 6.1 數位相機全球市場佔有率.....	84
圖 6.2 數位相機原理方塊圖-2.....	87



第一章 緒論

1.1 研究背景與動機

台灣在光、機、電、軟體等子系統整合能力的優勢下，早期吸引很多廠商投入數位相機產業，歷經十餘年的產業變遷，逐漸形成鴻海、華晶科、佳能、與亞洲光學四家為首的產業環境。在日本大廠釋單的趨勢下，除了由以往的 OEM 模式，轉變成 ODM 模式，更積極朝向 OBM 模式發展，推出自有品牌，在新興國家市場行銷。在新的產業結構下，成本、品質、速度、研發能力、製造技術、財務能力...等，皆成為各家廠商相互競爭的指標，透過提升各項競爭力指標，也成了台灣廠商生存的必然之道。

進入知識經濟時代，企業的價值取決於智慧財產，其中以技術為基礎的「專利」更是高科技產業的競爭優勢。經過智慧財產的「加值」，可以在企業營運中發揮功能、增加機會，尤其是企業在跨國經營的過程更是如此。例如，過去美國大量延襲西歐的技術與管理經驗，而後以這些技術和管理經驗發展自己的智慧財產，向日本、亞洲市場收取權利金，甚至回過頭向西歐市場收取權利金；日本在戰後大量吸收歐美的技術與管理經驗以後，南進時在東南亞大量把過去付給歐美的權利金都回收，並且將日本的技術推高到另一個境界。(周延鵬，2006)

專利權普遍定義為創新性發明，具高度產業實際應用價值者，可說與產品之生產製造方面，具有高度直接相關。企業擁有專利數目多寡，非僅關乎企業競爭力，也可視為國家整體競爭力指標。衡量競爭力的發展到了現在，OECD、國際洛桑管理學院、美國 CHI Research 等組織機構，均針對創新設計了一套衡量的模式，這些模式基本上是透過相關指標的建構將無形的「創新」具體化，並以數據來顯示創新能的高低。

在這些衡量指標中，最常被引用的即是「專利指標」。這是由於專利本質上的定義就與發明及創新接近，且企業對其認為有價值的研發成果，不論是新的產品或製技術，大部分都會申請「專利」以保護其價值及競爭優勢。而且專利資訊通常是公開、可取得，且取得相當容易。這讓原本不易量化的創新指標，能藉由專

利件數的統計、引證率及其他相關的分析來進行創新能力的衡量。

台灣靠著 OEM 的優勢，在數位相機產業佔有一席之地。但是在主要產品的相關專利技術卻控制在日本、美國等技術先進的企業中。主要原因在於台灣進入產業的時間較晚，技術研發能力不足，導致過度依賴技術授權。從美國專利暨商標局(United States Patent and Trademark Office, USPTO)所公布的最新資料來看(表 1.1)，除了美國本國人以外，台灣在 2003 至 2006 年為止在美國申請的專利數量均維持在二至四名之間。2004 年甚至升至第二名，但仍然遠遠落後日本，2006 年則是排名第四，值得注意的是，這是近幾年我們首度被韓國超越，而各國的在美國申請的專利數量皆逐年增加。

台灣早期的專利發展主要是為了解決國外廠商的專利侵權訴訟及美國 301 條款對台灣的經濟制裁，使得台灣廠商在政府政策的趨使下投入專利的申請，但由於先驅技術或基本專利(basic patent)通常已由外國企業掌握，台灣在美國所申請的專利多以製程或後階段性的創新為主。因此早期台灣的專利策略均偏向「以量取勝」。

從專利數量的角度來看，台灣在世界排名乃屬於高創新能力之國家，但目前台灣實際的產業情形，不論是生技業、顯示器、光電產業甚至是半導體、通訊產業，台灣仍然需要依賴美國、日本等國的技术移轉，雖然台灣擁有強大的產品製造能力，在全球的市場佔有一席之地。但是企業競爭的利器由降低成本逐漸變為研發和行銷，專利技術成為企業的另一個必爭之地。台灣屢屢成為國際大廠索取權利金對象的同時，而權利金佔有相當的製造成本比例，台灣廠商勢必要在專利策略上有所轉變。

表 1.1：United States Patent Applications Filed by Residents of Foreign Countries

Placings	Residence	2003	2004	2005	2006
1	Japan	61,177	63,543	73,250	76,940
2	Germany	19,646	16,394	21,598	22,263
3	Korea	9,614	13,388	16,643	21,963
4	Taiwan	14,537	17,703	17,933	21,165
5	Canada	8,138	9,035	9,114	10,243
6	United Kingdom	8,215	6,679	8,603	9,127
7	France	6,887	5,618	7,515	7,228
8	Netherlands	2,382	2,291	3,637	4,098
9	China	1,230	1,708	2,330	3,838
10	Italy	3,325	2,792	3,685	3,691

資料來源：USPTO

觀察日本的企業，具有高度模仿與改良能力，引進歐美先進科技後，藉由持續產品改良，而終能晉升為科技先進國家，著實已然給予亞洲國家良好示範。發展中國家想跟進成為先進國家，就必須著手於發展智慧財產的管理工作與制度，而非桎梏於產品製造。以量產取得優勢，雖然迅速取得佔有地位，但隨著規模遞增而毛利遞減，加上同業競爭，便容易陷入微利之窘境。

台灣由於長期以來致力於生產或 OEM 模式，在市場趨勢預測上的能力尚不足以應付此一需求。產業界的作法，幾乎都是透過一些研究單位，如工研院 IEK、資策會 MIC，光電技術學會 PIDA，或是國外 IDC 等市場調查機構，購買市場趨勢相關的研究報告，來做為參考。然而，由於所需的費用很高、相關報告出來的時間也有一些時間差、並且隨著調查手法的不同也會有一些結果差異，這使得許多廠商仍仰賴自己對市場的敏銳度與客戶的市場回饋，作為未來市場發展趨勢的預測。

相機防手震的技術發展從 1970 年至今，已超過三十年，由於數位相機市場至今仍由日本廠商所主導，而日本廠商在市場趨勢與消費者偏好的研究上，也早已投入相當大的資源。本研究旨在透過數位相機防手震專利的分析，找出未來發展的趨勢，希望能對台灣產業界有所助益。

1.2 研究目的

本論文的研究主軸在於利用專利分析來檢視目前數位相機產業的技術創新現況，並希望藉由解讀專利情報獲得有利於台灣廠業之技術發展方向。

- 進行專利分析，了解數位相機產業的技術現況；
- 推行技術趨勢分析，推測下一波專利技術發展重點領域；
- 解讀結果有助於擬定研發主題藍圖，切入利基技術進行研發。

本研究之目的在於針對數位相機產業在專利面向發展進行分析與評估，所採取的步驟將分三部份進行，且成果將如下所示：

- (1) 產業現況分析；
- (2) 關鍵技術蒐集與分析；
- (3) 產業創新機會之評估與預測。

1.3 研究範圍及產業定義

本研究範圍主要是以全球數位相機產業之相機防手震專利為研究範疇，並且將以領導廠商之主要專利權人擁有的相機防手震專利為主要研究對象。

因此在本研究中所提的數位相機產業，不單純以專業的數位單眼相機(Digital Single Lens Reflex)為限，而是包含了以數位感光原件，加上後端處理器所構成的影像擷取裝置，因此涵蓋範圍會比一般使用者所認知道的數位相機為廣且較深入技術層面。

1.4 研究架構

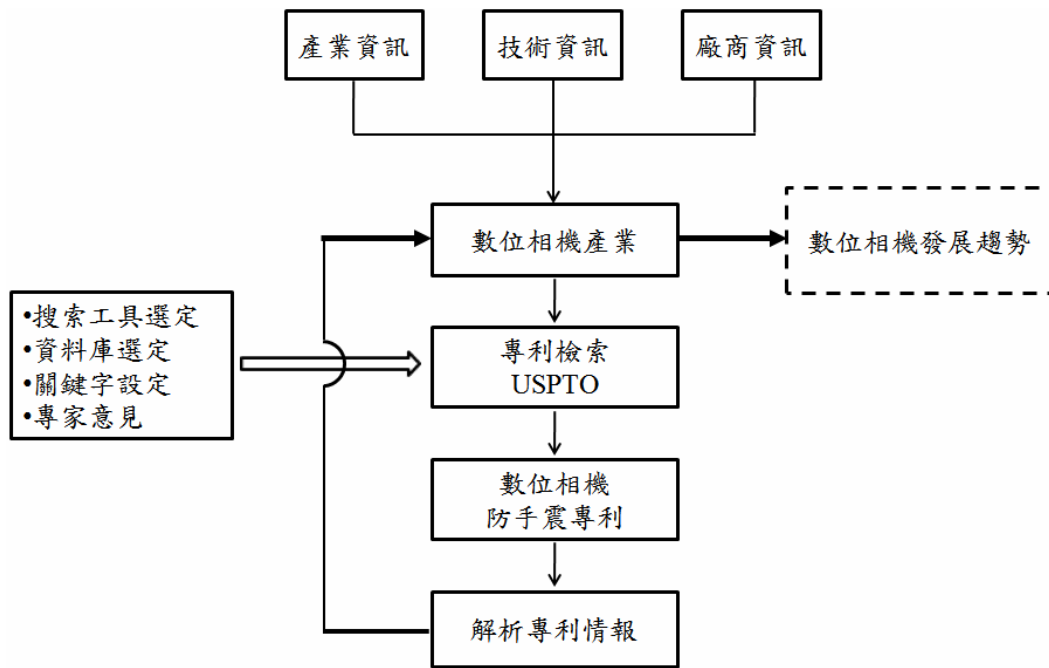


圖 1.1：研究架構圖

資料來源：本研究整理



1.5 研究流程

以下為本研究之研究流程。

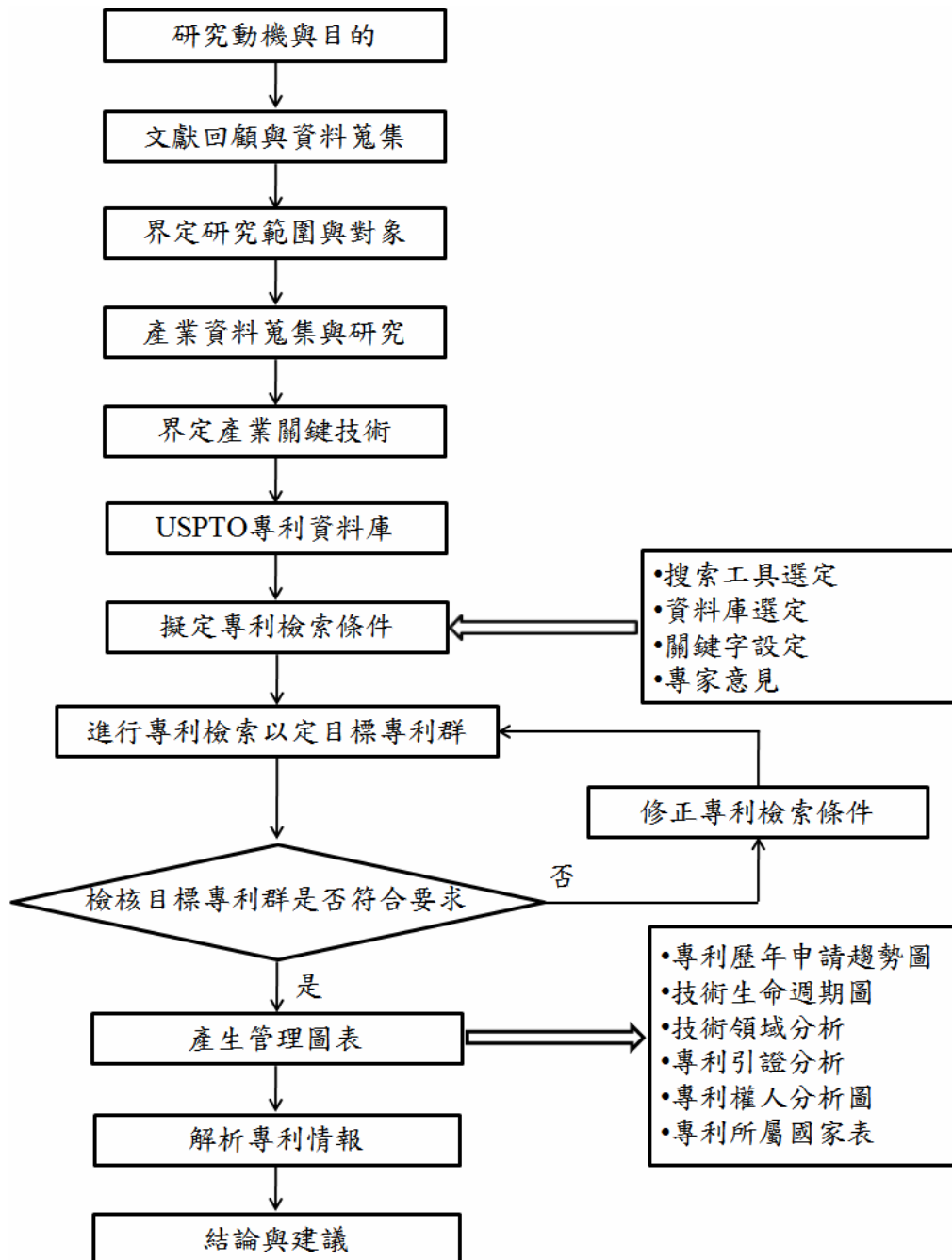


圖 1.2：研究流程圖

資料來源：本研究整理

第二章 文獻探討

2.1 專利

最早的專利概念，根據記錄是出現在古希臘。可是學者專家認為現代的專利法乃是基於英國 1623 年的「獨占法規(Statute of Monopolies)」而衍生出來的。「專利」一詞，從字面上看來，有獨享某種權力的意思。在英語系國家和德語系國家均稱其為 Patent，惟發音上略有差別，而在日本，則稱之為「特許」。

依據「世界智慧財產權組織(World Intellectual Property Organization；WIPO)」對「專利」的說明：專利是對發明授予的一種專利權利；發明是指提供新的做事方式或對某一問題提出新的解決方式的產品或方法。

專利是經由政府機構發行的文件，它賦予發明者在一定期間內的獨占權利，包括排除他人生產或使用其發明之產品、設備、方法或程序，以換取發明人對發明的公開來促進科技之發展。專利所賦予的權利稱為專利權，這個獨占的權利可以由發明人(inventor)指定予他人，通常是發明人所屬的企業或組織，稱為專利權人(assignee)，而專利權人在應用或使用該項發明時，能夠防止他人的競爭，亦可透過索取權利金的方式授權他人使用權利或是將專利完全出售予他人。因此，專利權是指專利權人在法律規定的期限內，對發明所享有的獨占權，即製造、銷售和使用其發明的專有權利。

賦予發明者專利的積極目的在於透過早期公開的方式，使得專利的透明化以鼓勵發明以及技術進步，研發部門或人員可以在研發過程中參考前人的研究成果，除了可以減少重複資源的投入更可以加速研發的速度及科技進展。從消極面來看，專利制度透過賦予獨占權利以保障企業的研發果不受他人侵害及冒用。

技術與知識藉由專利權得以發揮經濟效益，擁有專利數目之多寡，非僅關乎企業競爭力，也可視為國家整體競爭力指標。專利在研發活動中被視為創新的具體產出，另外，OECD 早已利用專利件數來衡量國家的科技水準，CHI 公司也提出一系列的專利指標，來衡量國家或企業的技术能力。

專利在整個創新系統中大部分都被歸納成可量化的創新產出指標，一方面是因為藉由專利權的保護，可以保護整個創新的成果；另一方面則是因為專利在創新產出中是最顯而易見的，且又容易量化。因此，專利很早就被學者拿來當作是發明產出的指標。專利權於科技資料中的一環，兼具法律與技術的特性；若欲取得一項發明或創作之專利，除需符合法律上對其「適格標的」之規範外，技術上還須具備產業可利用性(Industrial)、新穎性(Novelty)以及進步性(Inventiveness)等三項專利實質要件，而此要件又可稱為專利性(Patentability)(陳達仁，黃慕萱，2002)。

發明必須具備新穎性、進步性和產業可利用性，才能獲得專利。一般而言，一項發明必須滿足下列四項要件才可以申請專利：

- 新穎性(novelty)：專利發明必須是前所未有的，無法在現有出版品中找到，也沒有被公開使用或販賣。用意當然是在防止發明人抄襲他人的構想；
- 實用性(usefulness)：請求專利的發明必須是實用的(useful)。如果是機器，那就必須能發揮其機能。「實用性」彰顯專利旨在鼓勵、保護、利用發明與創新，以刺激技術發展，促進國家產業進步。因此，獲得專利權之發明必須具有產業可利用性，才能造福社會人群。然而實用性也劃分了專利權和著作權的實際，實用性的發明屬專利領域，而非實用性的發明則屬於著作權的保護範圍，如文學、音樂和藝術等；
- 非顯而易見的(non-obviousness)：專利發明必須明顯不同於習知技藝(prior art)，所以，獲得專利的發明必須是在既有之技術或知識上有顯著的進步，而不能只是已知技術或知識的顯而易見的改良。這樣的規定是要避免發明人只針對既有產品做小部份的修改就提出專利申請。若運用習知技藝或為熟習該類技術都能輕易完成，無論是否增加功效，均不符合專利的進步性精神；而在該專業或技術領域的人都想得到的構想，就是顯而易見的(obviousness)，是不能申請專利的；

- 適度揭露(adequate disclosure)：為促進產業發展，國家賦發明人獨占的利益，而發明人則須充分描述其發明的結構與運用方式，以便利他人在取得發明人同意或專利期之後，能夠實施此發明，或是透過專利授權實現發明或者再利用再發明。如此一個有價值的發明始能對社會、國家發展所有貢獻(謝寶媛，1998)。

由於專利通過申請，大多必須符合三項準則：新穎性、非顯而易見性、實用性，表示了一項發明或技術在經過專利審後，即代表了一定程度的創新意義。另一則是企業或發明者願為其技術申請專利，則代表認為該技術具有一定之經濟價值。因此，專利資料能夠被視為最接近創新的代理指標。儘管運用專利資訊來做經濟分析可能會面臨分類(classification)及本質的變異(intrinsic variability)兩大問題，專利統計指標對於分析創新及技術改變仍是獨一無二的資源，沒有任何其他的資訊能像專利資料一樣擁有大量且可利用的資料來供經濟分析(Griliches, 1990)。



2.1.1 智慧財產權

1. 智慧財產權的意義與內容

經濟時代來臨，智慧與知識成為全球發展的關鍵，開始重視智慧資產，並就人類智慧、創意，衍生出的財產權，我們稱之為「智慧財產權」。

各專家對智慧財產紛紛提出不同的看法：

Brooking(1996)認為智慧財產 (Intellectual property assets) 乃是智慧資產 (Intellectual capital) 的一部份。

趙晉枚等(2004)指出智慧財產是法律賦予財產權保護的心智創作品，有別於動產或不動產，是無體財產。

徐小波(1990)的定義：智慧財產權的基本概念，是一種人類思維活動的結晶，利用此一結晶，可以生產製造某項產品，或提供特定勞務，在客觀上這種結晶具有金錢價值，得作為交易的標的。

半導體教父張忠謀博士在陳偉潔(1995)的專訪中，提到企業任何和商業行為以及營運有關的構思(idea)或卓見(insight)，只要是別人所不知，就是智慧財產，應該全部加以保護。

政治大學法律系所馮震宇教授提到究竟智慧財產權是什麼，往往眾說紛紜，不一而足。有人稱為工業財產權，有人稱之智能財產權，大陸上叫做知識財產權。這些不同的名詞所代表的意義雖也有不同。簡而言之，只要是人類智慧的結晶，並符合智慧財產權法相關法律如專利法、商標法、著作權法、營業秘密法與積體電路電路佈局保護法所規定的保護要件，就構成智慧財產權。

中科院智權通報 49 期，對智慧財產權的說明為：智慧財產權(Intellectual Property Rights, IPR)，係指人類精神活動之成果而能產財產上之價值者，並由法律所創設之一種權利。因此，智慧財產權必須兼具「人類精神活動之成果」，之及能「產生財產上價值」之特性。就「人類精神活動之成果」之特性而言，如果僅是體力勞累，而無精神智慧之投注，例如僅作資料之辛苦蒐集，而無創意之分類、檢索，並不足以構成「人類精神活動之成果」。又此一「人類精神活動之成果」如不能「產生財產上的價值」，亦無以法律保護之必要，必須具有「財產上的價值」，才有如一般財產加以保護之必要。

前鴻海法務長周延鵬先說明智慧財產的態樣(type)，係指專利、商標、著作權、積體電路電路佈局、植物種苗、營業秘密、know-how(專門技術或技術訣竅)、show-how(操作示範)等不同形式的智慧財產，參見表 2.1。

表 2.1：智慧財產概要

態樣 內容	專利權	商標權	著作權	積體電路電 路布局	專門技術
客體標的	發明、創作、外觀設計	文字、圖形、記號、顏色、聲音、立體形狀或其聯合	文學、科學、藝術或其他著作	積體電路電路布局	專屬資料與資訊
權利要件	新穎性、非顯著性、利用性、揭露性	顯著性、差異性	原創性、附著性	原創性、非顯著性	機密性、經濟價值、保密措施
權利期間	發明 20 年，新型 10 年，新式樣 12 年。	10 年，期滿得延展	自然人：終身加 50 年；法人：發表後 50 年	申請日或首次商業利用日起 10 年	無期限，至機密喪失為止
申請程序	申請，審核	申請，審核	非必要	申請登記	
權利標記	專利號碼，專利申請中	®，TM	©	Ⓜ	Confidential Proprietary
權利內容	排除他人製造、販賣、使用、進口	排除他人使用	重製，發行、散佈，改作，公開，衍生...	複製，為商業目的輸入/散佈	使用
權利限制	合理使用原理	合理使用原理，淡化	合理使用原則，未有專屬排他權	未有專屬排他權	未有專屬排他權

資料來源：周延鵬，「虎與狐的智慧力 智慧資源規劃 9 把金鑰」，台北：天下遠見出版股份有限公司，2006

而 1967 年國際間所建立的「世界智慧財產權組織公約」(Convention Establishing the World Intellectual Property Organization)即以單一之公約統一規範相關智慧財產權之保護。隨著人類文化及科技之進步，上述之定義有些過於抽象。因此，需要更精確的文字來加以規範。在 1933 年「關稅暨貿易總協定」(General Agree of Tariffs and Trade, GATT)於完成烏拉圭回合談判，並於 1994 年簽署了包括「與貿易有關之智慧財產權協定」(簡稱 TRIPS)等協定。依據該協定第二篇，以下被例為智慧財產權標的：

- (1) 著作權及相關權利；
- (2) 商標；

- (3) 產地標示；
- (4) 工業設計；
- (5) 專利；
- (6) 積體電路之電路佈局；
- (7) 未經公開資訊之保護；
- (8) 契約授權時有關反競爭行為之控制。

2.智慧財產權的特色(趙晉枚，2004)

智慧財產包括若干無形財產。他們各有不同的歷史溯源，各自獨立，原立互不相涉，但是它們具有若干特色：

- (1) 這些財產都是無形的，不同於有形的動產或不動產。它們常須附著於有形的物。
- (2) 這些財產是出自心智的創作。
- (3) 這些財產通常是原則、概念、想法或點子(idea)的應用。
- (4) 智慧財產權的基本權能是消極的，即在於排除他們利用該財產，而不在於權利人自己積極的利用。



謝銘洋(2004)也在智財小六法中，對智慧財產權法概述裡，提到智慧財產權之性質與特徵如下：

1. 財產權—屬無體財產權

智慧財產權所具有的財產權特徵是精神創作人最重要的權利，因為創作人藉著法律所賦予的財產權以及具有絕對性、排他性的權利內容，使得以實現其經濟利益，並獲得實質上的鼓勵。智慧財產權所保護的客體不同於一般財產權，一般財產權所保護的係對有形體物的支配權，而智慧財產權所保護的則為精神創作，該精神創作雖藉由有形物表現出來，然而受保護的並非該有形物本身，而抽象存的精神創作，是以智慧財產權又被之為「無體財產權」。

2. 人格權—屬特別人格權

智慧財產權中的人格權是基於人類的精神創作，而對創作人所賦予的權利，是以其人格權係建立在創作人對其著作或發明的人格關連性上，必須要有精神上

之創作使得享有智慧財產權之人格權，此點與一般人格權系任何人皆可享有之權利並不相同。

3. 保障正當競爭秩序之智慧財產權之特徵

以保障正當競爭秩序為目的之智慧財產權，因其與精神創作以及人格表現並無直接的關係，是以通常僅能享有財產上之權益，法律並未對其特別賦予人格權之保護。

近年來，智慧財產權的保護也因新科技的產生而擴大，隨著實際產業科技需求而變化。

2.1.2 專利權

專利權是財產權的一種，但本質上並非自然產生天賦之權利，而是國家為達成其產業政策之目的，使專利權人在一段期間內，透過國家公權力的介入，而賦予專利權人專享排他之權力，因此專利權的第一層意義在於「壟斷」，然而此專利權之賦予，並未禁止專利權人將其擁有之專利技術以授權或其他方式將之擴散出去，反而在於鼓勵專利權人能將專利技術盡量公開擴散，以避免研發資源之浪費，並節省整體產業之研發成本，更藉此達成促進產業技術提昇及資源共享的政策性目的，因此專利權之第二層意義及在於「公開」。(蕭麗芬，2002)

以法律賦予專利的意義來解釋，則專利權應為：政府為保障創作發明人之經濟利益，又必須兼顧創作發明本身對社會進步的影響，所以由有關當局出面制定一套合理制度與程序，賦予創作發明人一定時間與程度之經濟獨占權利。因此，此一獲得政府相關機構認可之創作發明為專利，而依此認可行使專利發明人或擁有人之獨占權利即為專利權。(薛又軒，2001)

專利權為屬地主義，乃由各國當地政府賦與發明人一固定期限內之經濟上獨占處分人格意思表示的無形財產權利。(薛又軒，2001)

在台灣，根據專利法於民國八十三年修正時，特別將立法之目的明列為第一

條條文：「為鼓勵、保護、利用發明與創作，以促進產業發展，特製定本法」。可知專利法目的為鼓勵、保護、利用發明與創作，以促進產業發展。其保護標的分成：

1.發明專利：

專利法第二十一條「發明，指利用自然法則之技術思想之創作」。

其法律賦予之保護期間，根據專利法第五十一條第三項「發明專利權期限，自申請日起算二十年屆滿」。

2.新型專利：

專利法第九十三條「新型，指利用自然法則之技術思想，對物品之形狀、構造或裝置之創作」。

法律所賦予之保護期間，根據專利法第一百零一條第三項「新型專利權期限，自申請日起算十年屆滿」。



3.新式樣專利：

專利法第一百零九條「新式樣，只對物品之形狀、花紋、色彩或其結合，透過視覺訴求之創作。聯合新式樣，指同一人因襲其原新式樣之創作且構成近似者」。

法律所賦予之保護期間，根據專利法第一百一十三條第三項「新式樣專利權期限，自申請日起算十二年屆滿；聯合新式樣專利權期限與原專利權期限同時屆滿」。

又以民法為基礎探討專利權的權利，可歸納民法中所謂之權利可區分為財產權與否；而所謂的財產權又可為有體與無體的財產權，有體的財產權如物權、債權、準物權等，而無體財產權即為智慧財產權，包括專利權。(包曄亭，2003)

● 專利權為財產權的一項，因而有體財產權的四種權利，分別為以下：

(1) 排他性：財產所有人具有權利拒絕他人使用或其他對財產處分的權利。

- (2) 收益性：處分財產以供私人經濟性利益收入的權利。
- (3) 轉讓性：可以以轉讓或賣出之方式交由非財產所有人使用或處分的權利。
- (4) 被保護性：若有他人不當之運用或損害其權益，法律應以罰責或其他方式保護財產所有權人之權利。

再者專利權屬於智慧財產權之範圍，故為無體財產權之範疇，因而也同時具備無體財產權的三大特性：(鮑擘亭，2003)

- (1) 無實體：專利權的範圍乃概念、新的觀念、創新構成邏輯...等屬於非實質形體的觀念；而此一觀念致使新創或新穎物品的製成、發明、或有形化等。
- (2) 時限性：各國之專利權相關規範均有時間之限制一般學理上多稱此為合法壟斷之特定期間。
- (3) 人格權：因為任何專利權都是因為當事人發明創造之結果，所以賦予人格權乃為此一獨創與其過程之人格肯定。

因此可知專利權是在符合新穎性、實用性及非顯著性的條件下，經由申請程序，獲得當地政府許可，取得專利權，而得到當地政府的保護。其法律效力既可鼓勵發明，促進產業升級，又因其具有時限性，故亦可平衡專利發明人之利益與社會大眾之福利。

2.1.3 專利對產業界的價值(亞律國際專利商標事務所，2006)

在我國高素質人力與靈活的企業經營體質下，國內產業技術不斷提升，加上發展台灣成為科技島，是政府既定目標。且在此同時權利金的追索與專利權的糾紛，已經成為國內廠商的夢魘。面對日益激烈的國際專利權戰爭，除了大勢所趨之外，現階段專利權對國內產業有幾項價值，也彰顯專利的重要。

1. 專利可保護研發成果

對於各單位研發團隊而言，取得專利權就像買了房子，必須取得所有權狀一樣。因為專利權係賦予專利權人或合法受讓人，在法律規定的有效期限

內，享有法律所賦予之高度排他性權力，亦即除法律另有規定外，任何人未經專利權人或合法受讓人同意，絕對不可製造、販賣、使用或進口其專利產品，或使用其專利方法，否則就是一種專利侵害行為。意即專利的消極價值，可將技術權利化，使研發成果獲得法定保障，合法壟斷該技術。

專利的積極價值，在進可攻、退可守的專利權運用。因為擁有足夠的專利，才可以高枕無憂的發展相產品和確保未來的營運，甚至可以交互授權等，獲得國內外其他研發團隊的寶貴技術，強化單位競爭力，進而創造更大的商機。

2. 專利可以提高單位績效

根據世界智慧財產組織 WIPO 的統計，如果善加利用專利資訊，可以縮短 60% 的研發時間及至少節省 40% 的研發經費。依專利法規定，專利說明書必須讓熟習該項技術者，瞭解其內容，並可據以實施。所以揭露的內容，必定具體而詳實；善加利用，不僅縮短研發時程，降低侵權風險，更可將技術情報正確轉換為經營情報，了解市場參與者的技術水平、研發部置，建立正確且迅速的決策模式。

所以在做研發方針與產業分析時，專利應是其中一項重要的分析指標，在經營策略的規劃，專利亦應占有相當重要的地位。

3. 專利可創造利潤，維持競爭優勢

專利的累積與管理是一項長期的工作，非一朝一夕可成；但專利是最根本的攻防工具，且具有多重的功能，不僅可以藉此累積無形資產，證明單位的技術能力，亦可增加專利談判時的籌碼，進行專利的交互授權。以經過多年努力的 Canon 公司為例，在 1995 年的專利權利金收入是支出的 50 倍；而日立(Hitachi)公司在同年，所取得的權利金收入達 316 億日元。


4. 專利對企業未來發展，具有絕對的影響力

智慧財產權的概念，起源於西方先進國家，所以他對專利的重視，自不

待言；以同為東方民族的日本大企業為例，他們認為規模(scale)、收益(profit)和智財權(IPR Power)是企業生存的三大要件，可見他們重視智慧財產權的程
度。日立公司亦以專利優先(Patent First)的策略來製造以專利領先群倫的產
品，在競爭市場上獲勝。此外，SEGA 公司也將智慧財產權的創造列為首要的
經營理念，以取得獨特且優越的競爭地位。可見智慧財產從過去的配角躍升
為主角，已成為現代企業成敗的最大關鍵。因為天然原料可以從四處購得，
資本可由世界各地的金融市場取得，再也沒有什麼特殊資源是競爭對手無法
擁有的，只能技能的知識，才能確保長期競爭優勢。Microsoft 除了知識，沒
有其他資產，所以維護與擴張智慧財產，是他們競爭的唯一法則。

由此可見專利具有很高的價值，對產業界有相當的重要性，因此必須做
好專利的管理工作，達到保護研發成果，提高研發績效，提升競爭優勢，進
而創造利潤，促成永續經營理想的達成。

2.1.4 專利管理策略



專利權之擁有與運用，攸關企業競爭力之強弱，戴爾電腦的接單後生產(Build To Order, BTO)模式相關專利，有效遏阻競爭對手之模仿，並且運用這些專利與 IBM 交叉授權，節省不少該付給 IBM 之權利金，亞馬遜書店之一點通(One Click)專利，使其維持在網際網路圖書銷售之優勢，民國 82 年，經濟部核准工研院與美國 AT&T 以雙方在特定期間之專利在特定領域作專利交叉授權，而嘉惠國內入約廠商，只需付半數權利金就可使用 AT&T 之專利(劉展洋，1996)，這些例證充分表現出專利之價值。但是技術變化迅速，而且專利申請到獲准曠日費時，費用高昂(依史丹福大學的經驗，在美國，一個專利之生命週期，大概要花費 1.5 至 2.5 萬美元)，所以要有適當的專利管理策略，方能事半功倍。(黃宗能，2002)

通常以企業而言，會因其企業類別不同、規模大小、組織分工以及商場策略而有不同的專利管理策略，但是基本上主要包括以下之層次：以時間點來看的話，可分為專利申請前、專利申請中以及獲准專利後；以配合法令來看，則有智慧財產權六法、其他相關法律以及企業內部辦法或合約；以執行人員來看，則有研發

人員、法務人員、智財專責人員以及外面的法律專利商標事務所；以管理項目來看，可分為發明、新型、新形式以及其他智慧財產權；以地域來分，則有國內和國外。另外，還須配合相關的專利策略、專利佈署與專利運用，以及企業的經營理念、研發方針與市場需求考量。總之，專利的管理工作千頭萬緒，除了必須具備相關理論基礎外，實務上的經驗更是重要，所以，面對未來的激烈市場競爭，專利管理的工作只會更形重要，因此企業對專管理人員需特別重視，以保持競爭力。(賴建良，2001)

劉尚志教授(2000)則認為專利管理策略必須配合技術生命週期而作適當的規劃，在技術導入期宜儘量申請專利，以專利卡位；在技術成長期時著重於發展或改良核心技術的應用，做好專利佈局；在技術成熟期時著重於避免侵害他人之專利，熟悉各種專利糾紛處理，積極進行專利資訊管理以及尋求專利授權，在技術衰退期時應著重週邊技術與替代技術之申請，並將已過期的技術授權出去。以前日本企業常在其他公司之專利周圍部署一些小專利，以此卡住大專利，做為與該公司交叉授權之本錢，充分發揮專利佈局之功效，台積電、聯電等近年來已在美國獲得不少專利，展現其佈局策略。



就一般性的產業週期而言，在這四個不同的階段中，企業對待其技術與產品，以及經營的決策，乃至於研發策略，必須因不同的市場競爭環境，而作適度的修改。

表 2.2：不同產品與技術生命週期之策略

生命週期 項目比較	導入期	成長期	成熟期	衰退期
產品變化	功能基礎化	設計標準化	附加功能	技術差異極小化
研發策略	創新導向	功能導向	多元改良導向	價格導向
專利策略	卡位	利基選擇	授權與改良	外型或週邊功能之發展
創新方法	個人思考 腦力激盪 應用科學結合	研發經驗 問題矛盾解決 模仿	品質穩健 設計製程改善 專利迴避	功能合併 替代材料與 技術
行銷策略	觀念導入 局部攻陷	搶攻主流市場	市場區隔	價格競爭

資料來源：(劉尚志，1993)

在產品與技術導入期時，由於許多開發產品的應用科學與技術不純熟、產品未來市場之定位與發揮功能也較抽象，因此產品研發策略上，基本上是採取所謂的創新導向，使新產品的功能、特性或發揮的效果與舊有產品有明顯區別。由於在新產品導入階段，許多技術和觀念仍處於不純熟狀態，因此市場上僅有少數幾家甚至僅有一家廠商進行創新或研發，可能出現「各自為政」的競爭狀態，此時爭取市場的主導權、及早上市(Time to market)與專利的卡位是產業競爭的重點。

當產品與技術繼續發展進入成長期，愈多的廠商發現新產品與技術之發展潛力，紛紛投入相關產品之研發，因此在成長期時，各品牌之間競爭逐漸激烈。原有之技術領先者，為了維持其於市場上的地位和繼續擴展其市場版圖(Time to volume)，必須於原創新產品上，增加新功能或功效。在此階段，廠商或公司的研發策略為功能導向，增加產品的功能項目，專利部署是產業競爭之間的策略之一。然而競爭者之間為了共同開發規格相容產品、降低研發成本或互相利用對方相關智慧財產權，有時亦採取策略聯盟方式。

當產品與技術之生命週期邁入成熟期後，同一類型產品之功能已經大同小異，而特定的功能或規格也因為技術不斷的演進和產業間資訊流通而趨於標準化。不同廠商之產品，以配合顧客特殊之需求(Customization)為導向，而不在一味地講求功能性創新。由於產品或技術發展至此階段時已經極為成熟，專利授權是十分常見的。專利授權不僅用於解決專利侵害之問題，也可以讓專利所有人有效擴大市場佔有率，並由專利權利金中獲得利潤。

產品逐漸邁入衰退期時，會有其他全新並可以取代之產品和技術產生。然而處於衰退期之產品，並不代表在市場已毫無地位，只不過由於取代性產品之揭露，迫使廠商必須對產品訂定不同的行銷或競爭策略，如降低產品之售價或是搭配其他的產品出售。至於技術研發方面，多數只能有少量的投資以改良產品外型與多樣化產品的利用。

2.1.5 專利管理

專利是科技與法律的介面產物。企業必須經由有效的專利管理來發揮公司內部擁有的專利價值。而專利管理之功能執行需以公司之整體策略為考量並與公司各部門相配合。

劉尚志(2000)認為專利管理第一階段為「專利申請」，在申請專利累積中，應追求量變以產生質變，提升專利的品質。

第二階段為「專利資訊管理」，建立專屬的專利資料庫，作為企業內部技術文件的來源，也同時作為監視其他企業技術發展的工具，以公司的技術為基礎，定期由專利公報中收錄與自己有關的專利文件，同時依公司的技術項目加以歸類，除了可提供科技人員查詢外，也可依此判斷公司產品與製程技術是否與他人專利有抵觸之情事，如發現某些專利權的獲得有疑義時，為了保障公司的權益，避免未來訴訟的糾紛，通常須將這類專利作更進一步的調查與分析，必要時則進行異議或舉發，以撤銷他人專利。

第三階段為「專利分析」，此時為專利趨勢分析及研發策略擬定之階段，專利地圖的製作可以提供決策所需之相關資訊。

第四階段則為「專利佈署」，乃為公司之專利進行組合管理，建構專利網。

表 2.3：專利管理之態樣與階段

階段	管理態樣	功能/目的	基本要件
I	專利申請	1.防止侵害 (1)法律保護申請 (2)市場產品監視 2.技術授權	1.專利評估 (1)可專利性(新穎、進步、實用) (2)產業價值(實施難易、成本)市場 2.專利品質：保護範圍最大化 3.迴避之可能性(難易度) 4.申請及維護之成本
II	專利資訊管理	避免侵害他人 監視、異議、舉發 先前技藝調查 技術資料庫	專利檢索工具/檢索策略 技術分類 資料庫建立/更新 迴避設計/侵害判斷
III	專利分析	研發項目規劃/研發專案管理 技術趨勢分析 技術競爭分析 基本專利辨識	專利分析技術/專利地圖 其他技術資訊(動、靜態)
IV	專利網/ 專利佈署	基本專利/週邊專利設定 攻防策略與資源分配 授權策略/目的	產業競爭分析 SWOT 分析

資料來源：(劉尚志，1993)

2.1.6 創新與迴避設計手法

採取以專利分析所得到的有價值資訊，進一步運用下列二種創新設計思考方法，來執行創新設計活動：

1. 創新思考方法

創新思考主要藉由人類的思考的兩大力量——想像力與聯想力的充分訓練與發揮，並配合發明創造的法則：

A. 想像力(Imagination)

依據已有知識及經驗綜合分析向畫出未來可想構想。例如創造性想像：電視機發明。

B. 聯想力(Association)

係指依記憶力中的印象或觀念而想起另一種觀念或印象。例如接近聯想：太陽與熱、冰與冷；相反聯想：黑與白。

專利迴避設計方法

專利迴避設計是一項源起美國的合法競爭行為(legitimate competitive behavior)，它是一種避免侵害某一專利之申請專利範圍(Claims)，所進行之一種持續性創新與設計之活動。進行專利迴避之優點如下：

- A. 可使產品更具競爭力
- B. 可能產出新的專利
- C. 可避免惡意侵害

目前，美國依其法律案件(case law)之發展，廖為長專利律師參酌美國 Kayton 教授歸納出以法律觀點之專利迴避設計之原則如下：

- a. 設法刪除原告 Claims 的元件(elements)及其功能(function)來進行專利迴避設計。
例如：甲=A+B+C+D；乙=A+B+C
- b. 選擇 Claims 中較不重要的元件並以實體上(physical)不同之元件來取代，但不是一種些微之變更(insubstantial change)而已。
例如：甲=A+B+C+D；乙=A+B+C+d
- c. 選擇原 Claims 中較不重要的元件並以實體上(physical)改變之元件來達成不同技術手段(way)。
例如：甲=A+B+C+D；乙=A+B+C+E
- d. 設計一個不同於原告功能性手段語句(means plus function) Claims 所界定的功能結構。
例如：甲=means for pushing；乙=means for pulling
- e. 設計一個原告功能性手段語句(means plus function) Claims 所界定的功能但不同於實施該功能所已揭露之結構或其均等物。
例如：甲=means for pushing 以 A 技術來達成；乙=means for pushing 以 B 技術來達成

當然運用上述之迴避設計原則，最後都必須請外部的專利律師或專利代理人撰寫不侵權的報告，以確定法律風險高低。

2.2 使用專利統計資料所應注意的事項與難題

Griliches(1990)整理發現，利用專利執行經濟分析時則會有二大問題：

1. 分類的問題(classification)：經濟學者希望取得產業別(例如電力電子業，精密機械業，紡織業)的專利統計，進行實證研究，但專利的分類原則是基於技術性功能或功能性(例如電學、物理、作業運輸等)而分類，兩者必須有對照關係才有利於實證研究，但難題在於，如何將屬於技術性的發明歸類為某個產業類別(因為不同產業的產品可能會用到同一種技術發明)?如果不能，就不易看出該發明的市場價值；解決此問題的辦法是，由專利審查員依專利所可能應用的範圍，將其歸類到一個或多個產業類別，此缺點是專利的產業歸類並無客觀的標準；還有，若能統計某一廠商的專利數，在將此廠商歸類於某一於產業內，因而得出整個產業之專利總數，這也是一種方法，但是同一大公司可能橫跨多個不同產業，企業合併後專利歸類也不易處理，以廠商為單位進行專利的產業歸類並不容易(姚仁德，1998)。
2. 本質的變異(intrinsic variability)：例如專利在技術及經濟上的意義大不相同。

Jaff, et al.(1993)針對利用專利引用次數來分析知識流動，也提出了專利分析會面臨兩種問題：

1. 資料截斷偏差問題(truncation bias)：由於知識擴散在時間上有落後的現象，因此愈接近現行年的專利被用次數會相對五年前的專利低。這對於利用專利資料來分析現行的經濟現狀，可能無法有效反應出真正的變動；
2. 技術領域(technological filed)或當地區位化(geographic localization)的特性：不同的技術領域被引用的傾向也會不同，例如 ICT 領域專利被引用次數會明顯大於電機領域專利被引用的次數。這狀況也因為語言的因素或是產業特性的不同，而造成引用比重不一的情形。因此，需考量這些專利資料的特性，並慎選資料所呈現的結果，以避免引用比重的偏頗。

有些發明項泡沫般消失，有些發明卻足以改變人類歷史，其所發揮的效用差異相當大，而專利統計皆以件為單位作加總，無法看出個別專利對經濟社會的影響力(姚仁德，1998)。

很多研究都將專利的資料用來檢視創新活動或者技術的改變，但是在所多的研究中都指出，當運用專利來當作創新的指標時，在運用上有一些限制和缺點必須要注意。雖然這些限制可能會影響在某一時間點(at a point in time)對跨產業甚至跨國的水平比較(level comparison)，但是並不會影響在一段長時間(over time)的趨勢和改變。專利作為一項創新指標有以下的優缺點：

表 2.4：專利指標優點與缺點

優點	缺點
<ul style="list-style-type: none"> ● 專利是創造程式的直接產出，尤其是針對預期有商業化衝擊的發明。對於技術的改變，能夠捕捉其財產私有和競爭面向。 ● 獲得專利保護相當耗費時間與成本，因此對於專利發明都預期未來平均收益能超過其成本。 ● 專利藉由技術領域分類整理之後，不僅可當作創新活動的指標，而且可以發現創新的趨勢。 ● 專利是公開的文件。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 並非所有的發明在技術上都可以專利化。 ● 廠商在保護其創新的時候，可以選擇藉由商業機密，而不選擇專利化。 ● 廠商在國內和國外專利的傾向有很大的不同，端視廠商拓展發明商業化的預期。 ● 每一個國家的專利局皆有其制度的特性，這會影響到保護的成本、長度和效率。因此也影響了發明人的申請專利的意願。

資料來源：Archibug and Pianta(1996)

2.2.1 小結

Griliches(1990)在文章中，整理過去有關使用專利統計指標以說明創新過程與技術改變之文獻。其研究可以歸納出以下幾點：

1. 專利數目與研發支出之間有顯著的關係；
2. 專利與研究發展之間也同時具有交互影響的效果；
3. 在缺乏公司詳細的研發資料下，專利資料可代表公司創新投入—產出之活動；
4. 專利統計仍為分析技術改變過程中之唯一量化工具，並且可用廠商之專利分析來推論其在技術競賽中所扮演的角色，或分析廠商之間長期研發活動之差異；
5. 專利統計做為經濟指標會有：(1)專利分類對照產業分類的問題(classification)；(2)要以專利統計完全代表實際創新活動仍有段差距(intrinsic variability)，因為並非所有發明都有資格取得專利、並非所有發明都會申請專

利且每種發明的重要性大小程度不一；

6. 雖然以專利統計做為創新活動的指標有所爭議，但經過經濟學家有系統的研究，對某一時點而言(橫斷面)，專利統計確為衡量創新活動的有用指標；若以時間的進行過程而言，以專利統計為創新活動之指標時，解讀必須更加謹慎。




第三章 研究方法

本章首先定義本研究之研究對象與範疇，包括所欲研究的個體、研究資料來源、分析架構等。接著對本研究之研究方法進行說明，主要內容為研究資料之說明(美國專利商標局之專利資料)、專利分類介紹、專利檢索工具與方法等。

3.1 研究範疇與對象

本研究將針對數位相機製造相關技術來進行美國專利資料檢索，然後進行專利分佈以及技術預測方法之分析。研究主要專利權人主要為日系品牌大廠為主，包括消費性電子產業龍頭 SONY，掌握光學技術大廠 Canon、Olympus、Nikon，致力轉型底片大廠 Fujifilm 以及利基挑戰者 Casio、Minolta、Pentax 等。

3.1.1 研究資料來源



因為本研究的重心在於專利資料的取得和專利資料的統計，故在研究之資料來源就以美國專利商標局(USPTO)的美國專利資料庫為主。主要原因在於美國專利資料庫的資料容易取得且專利電子資料相當完整，另一個理由乃是美國市場在全球市場佔有一席之地，主要競爭廠商會在美國申請專利以保持其競爭優勢。不論從技術生產面至消費需求面，美國皆為首要的分析標的。茲將 USPTO 就其資料庫的特色和檢索的方式作一介紹，以利之後的專利檢索和分析。

● 美國專利商標局 USPTO 之專利資料庫：

(1) 簡介

USPTO 首頁提供包括新聞稿、專利申請費用、專利律師暨事務所名錄、美國專利暨商標寄存圖書館的電話與地址。還有「專利常識和商標註冊」小冊子的全文內容，也可以從網站下載專利申請表格、美國和國際的法律資料以及專利合作條約(Patent Cooperation Treaty)，也可以超連結到其他智慧財產權網站，包括歐洲專利局、英國專利局和美國版權局(謝寶媛，1998)。

USPTO 是美國專利和商標事務的專責行政機構，負責美國專利申請案件，同時也開放免費查詢所有的美國專利資料檢索服務，其中 1976 年 1 月以後的美國專利獲證文獻提供全文檢索，1976 年前至 1790 年僅可以專利號及分類號查詢，僅提供專利全文影像。並且提供近兩年美國專利申請件查詢。資料庫每週二更新一次。

(2) 檢索方式

Internet 版的專利資料庫提供布林(Boolean)和進階檢索兩種方式方便使用者查檢專利摘要。布林檢索可以利用 and/or 運算元結合專利名稱、發明人、摘要等欄位，進行檢索，也可以限制年代。檢索結果則可以依年代或相關程度(relevancy)來排序。進階檢索則可以利用指令進行複雜的布林檢索、欄位檢索和切截(truncation)。而且可以瀏覽美國專利欄位代碼。檢索結果同樣可依年代或相關程度排序。網頁上提供詳細的輔助畫面(help screen)和檢索範例，幫助使用者有效查檢。

檢索結果包括專利正文之前的所有資訊：專利申請日期、核准公告日期、發明人姓名與地址、申請相關資料、申請號碼、每項申請範圍的分類號、參考引用的專利。有些資訊還可以連結到其他相關資訊，如參考引用專利可連結到相關的摘要，專利分類號可連結到美國專利分類對該類之定義(謝寶媛，1998)

3.1.2 專利分類介紹(Patent Classification)

1. 國際專利分類碼(International Patent Classification, IPC)

國際專利分類表(IPC)為最多國家統一採用的一種專利分類制度，目前已有超過 50 個國家採用此分類系統，亦是全世界採取的統一分類法；我國即依據此系統建立專利資料庫，而德國與日本亦先後採用此分類表。目前的 IPC 版本為第七版(2000 年 1 月 1 日起生效)。如表 3-1，IPC 分類表的編排方式主要分成五大層次編排，每一層次彼此間相互隸屬。

表 3-1：IPC 分類表

五階	內容	數目
部(Section)	A 生活必需品 B 處理操作；運輸 C 化學；冶金 D 纖維；紙 E 固定構造物 F 機械工程；照明；加熱；武器；爆破 G 物理學 H 電學	8 部
類(Class)	類的記號是在部的記號後加上兩位數字作為代表	12 類
次類(Subclass)	次類的記號為類的記號後再加上一個大寫字母	628 次類
主目(Group)	記號格式為次類字母記號之後加上 1 至 3 位數字	69000 個 主、次目
次目(Subgroup)	記號是於次類字母記號之後，加上 1 至 3 位的主目數字、斜線以及至少 2 位但不等於 00 的數字所組成	

資料來源：WIPO 網站，本研究整理

2. 美國專利分類碼(United State Patent Classification, UPC)

美國專利暨商標局編製 463 大類(main classes)以及 108,000 小類(subclasses)的專利分類表，來分類美國自 1800 年起所公告的 5,300,000 餘件專利文件。此分類依兩階層來對專利做區分，各階層均以數字表示。經由 USPTO 查詢專利時並無法立即判斷欲查詢之技術落在哪一個分類之上，所以必須將關鍵詞句透過 USPTO 網站所提供的「Simple Text Search Across All U.S. Patent Classes in the Manual of Classification」先找出該技術所在分類，以利進行後續的搜尋。

● Index to Manual of Classification of Patents

美國專利分類手冊(Manual of Classification)的主題索引(subject index)，可以一般性的詞彙來描述發明的機能、外觀、最終產品、結構和用法。專利分類手冊索引可以依字母順序直接點選查檢專利分類表。非常適合不熟悉美國專利分類架的初學者，只要以關鍵字就可以找到相應的專利分類之類目明細。

- Index to all US Patent Classes

依序列出美國專利分類之大類，由 Class:2 APPAREL 到 Class:987 ORGANIC COMPOUNDS CONTAININ...等，以及新型專利的大類，由 Class:D01 EDIBLE PRODUCTS 到 Class:D99 MISCELLNEOUS。直接點選大類便可看到類目明細表。例如點選 Class:364 ELECTRICAL COMPUTERS AND DATA PROCESSING SYSTEMS，就可以查檢到美國專利對電腦的詳細分類結構。適合熟悉美國專利分類結構的使用者。

- Patent searching using the PTO classification system

將美國專利的 400 餘項大類(main classes)區分為電子(electronic)、化學(chemical)、電機(engineering)和機械(mechanical)四群(subgroups)，每群再細分為五至七組(groups)來查檢詳細的專利分類號。利用分群方式來查檢查專利分類的好處是把相關的類目重新聚集，可以彰顯類目之間的相關性。例如在電子群組下又分為 computing and data processing 等七組類目，在其下就可以發現 class 364 外與電子計算機相關的大類，如機械人等。



3.2 研究方法

本研究主要採取文獻探討法。首先利用期刊、資料庫等文獻，整理出與研究主題相關之內容，包括定義、產業現況，並輔以專家訪談，最後進行專利分析，以達到本研究相關內容之探討目的。

3.2.1 研究分析工具

本研究主要是使用連穎科技所提供的專利分析軟體 PatentGuilder 2.0 套裝分析軟體。PatentGuilder 2.0 提供一個一致性的平台以連接線上檢索專利資料庫系統，提供美國、歐盟、WIPO_PCT、日本等專利摘要資料庫整合式查詢。其特點為系統會將專利資料經系統化處理，以圖表形式表現之。讓使用者透過圖形化的報表輕易將繁雜的專利資料轉化為有用的專利資訊，並透過專業性的知識解讀，產出專

利情報，可專利現況與過去發展、技術領域與引證情形等重要資訊。

3.2.2 專利分析的價值

專利分析是將專利資料轉換成更有價值的資訊，為科技研發規劃智慧財產權管理的有效工具，可作為科技競爭分析、科技趨勢分析以及權利範圍判斷。(劉尚志，1993)。針對企業鎖定的目標進行全球專利分析，並且對企業已擁有的專利進行專利分析。專利分析最困難的地方，在於如何根據企業技術發展的現況與趨勢擬定專利檢案件，進行反覆檢索以得出目標專利群來加以分析，此部分需由專業人員進行(智識網，2002)。然後利用分析工具整理出最新專利資訊，並應用專業知識進行解析，以萃取出具經濟價值的專利情報，使決策高層可經由簡單易懂的圖表，掌握最新專利分析結果，或企業核心技術相關的專利申請趨勢，同時明瞭企業內部的專利技術性質、數量和品質等指標。(李柏靜，康銘元，2003)。

美國著名專利分析研究者 Mary Ellen Moguee 認為專利分析結果具有下列應用價值：

1. 競爭對手分析(Rival Analysis)

專利文獻中有專利分類號，不同的專利資料庫有其分類的方式。相同種類的發明會分類在同一群組之下，利用專利分類號的搜尋可以立即掌握相同種類發明的專利申請情況，利用此資訊，可以掌握競爭對手的專利申請情形。

2. 技術追縱及預測(Technology Tracking and Forecasting)

鎖定特定技術的專利可以判斷出哪些技術逐漸成熟即將進入市場，哪些技術已經成熟無法突破。

3. 掌握重要之技術發展(Identifying Important Developments)

特定研究單位或公司的專利數量僅能說明投入了多少的研究、申請了多少數量的專利，欲瞭解哪一個專利為最重要、最關鍵的核心技術，可以從引用關係分析來得知，一個具有關鍵技術的專利，將會成為後面相關發明專利的引用對象。

4. 國際專利策略分析(International Strategic Analysis)

利用專利資料，以得知特定公司在世界各國的專利申請情形，由此可以判斷該公司欲在這些申請專利國家進行商業行為。

而擁有相關技術之專利分析資訊，對公司企業有下列重要意義：

1. 可瞭解技術現況的事實，避免浪費時間金錢重覆他人之研究或抵觸他人之專利權。
2. 可預測未來的發展，正確的運用專利技術加速開發創造。
3. 在摸索研發方向時，藉由閱讀探究前案專利之創新特徵及技術精髓，可以累積技術新知及研發能量，以啟發創意靈感。
4. 先前專利之調查、分析及利用，乃產業評估技術可行性或預測未來技術以設定科技策略時，最客觀、具體且有效工具之一，可有效迴避他人專利，並預測自己開發自主性技術取得專利權之可行性。
5. 在研究開發階段可避免重複研發，並可參酌先前專利適時修正研發藍圖，決定研發資源最佳分配模式，部署最有利之專利權戰略網。
6. 從事申請專利階段時，可監控先前專利動態，以設定自己研發計畫，可以使整個研發過程之專利成果，完全在規劃及掌控中產出，有助於專利申請取得及權利範圍之設定。
7. 在產品上市後，積極面藉由專利權護駕可確保競爭優勢，獨享市場利潤，排除對手公司之仿冒跟進，消極面可保障產品之製造、銷售或技術移轉之活動自由度，有效降低侵害他人專利而遭致索賠之風險。
8. 專利之調查及分析結果，有助於選定適合之技術來源者或合作者，並可針對合作對象進行完整之專利地毯式搜索，以為授權契約談判之有利籌碼。

根據世界智慧財產權組織(World Intellectual Property Organization, WIPO)指出，在舉世諸多公開的技術資料中，唯有專利說明書能夠全盤公開所屬之專利技術的技術核心。而透過對專利核心技術的瞭解，不僅可以讓業者不用重蹈覆轍投入資源研究其他人所開發的成果，預料將可縮短 60%的研發時間與節省 40%的研發經費，還可以預防自己侵犯到他人的專利權，並能提供申請專利或後續開發的

參考。一般來說，掌握專利資訊最常做的措施，當屬「專利分析」。專利分析的目的，不單單只是蒐集或監視特定技術領域的專利發展情形，更重要的是，它還能讓分析者在特定技術領域找出重要的商情資訊。而專利分析之標的，除藉由各國專利資料庫來萃取出所需的專利項目外，其他諸如：相關技術之專利申請與核准趨勢、專利權所有人、重要專利項目、基礎專利項目、競爭對手所取得的專利數量與項目，以自身產品所可能侵權的項目等，都是專利分析所必須研究的重點。



第四章 數位相機產業介紹與現況

4.1 數位相機產業與環境分析

早在 1998 年 Fujifilm 便曾展示該公司研發成功的數位相機(Digital Still Camera, DSC)產品—DS-1P，但直至 1995 年 Casio 在市場上推出第一台 25 萬素、附有 TFT-LCD 顯示面板的機種—QV-10，數位相機產業才可謂正式開展。與其他資訊產品相較，數位相機近年的銷售表現極為耀眼，可謂資訊市場的明星商品之一。

4.1.1 數位相機產品定義

一般所謂的數位相機，正式名稱為數位靜態相機(Digital Still Camera; DSC)。最初是由美國發展出來，裝置在衛星上，記錄衛星所觀測的影像，然後透過通訊系統傳送到地球，作為觀測與分析之用。後來此應用被商品化，經過多年的發展，目前已經是十分普遍的消費性電子產品，並且在 2003 年超越傳統相機，成為最主要的影像輸入設備。



MIC 對數位相機(Digital Still Camera, DSC)產品的定義為：以擷取靜態影像為主，擁有獨立電源、獨立數位儲存媒體。僅具備單一功能的 PC Camera(非 Dual Mode)、以擷取動能影像為主的數位攝影機(Digital Video Camcorder)、手機與 PDA 附加之影像模組(Camera Module)等產品則不包含在此研究範圍。

4.1.2 數位相機的系統結構與工作流程

數位相機是由光、機、電一體化的產品，它的核心元件如影像感測器(CCD 或 CMOS)、類比數位轉換器、數位信號處理單元(DSP)、影像存取記憶體、液晶顯示器(LCD)以及輸出控制單元(連接端口)，皆是傳統軟片相機所沒有的。

檢視數位相機原理方塊圖(圖)，可以發現數位相機的系統工作過程就是把光信號轉換為數位信號的過程，數位相機使用 CCD(Charge Couple Device，電荷耦合原

件)影像感測器代替傳統的軟片感光成像，在光線作用下，可將光線作用強度轉化為電荷的累積，光線通過透過光學系統與濾光器投射到 CCD 上，CCD 將其光強度 (Luminous flux)和色度(chromaticity)轉換為電子信號記錄到數位相機內部的快閃記憶體或內置儲存媒體來保存，形成電腦可以處理的數位信號，因而可輕易的透過各種方式把影像資料傳輸到電腦，並借助電腦的處理手段，根據需要來修改影像。

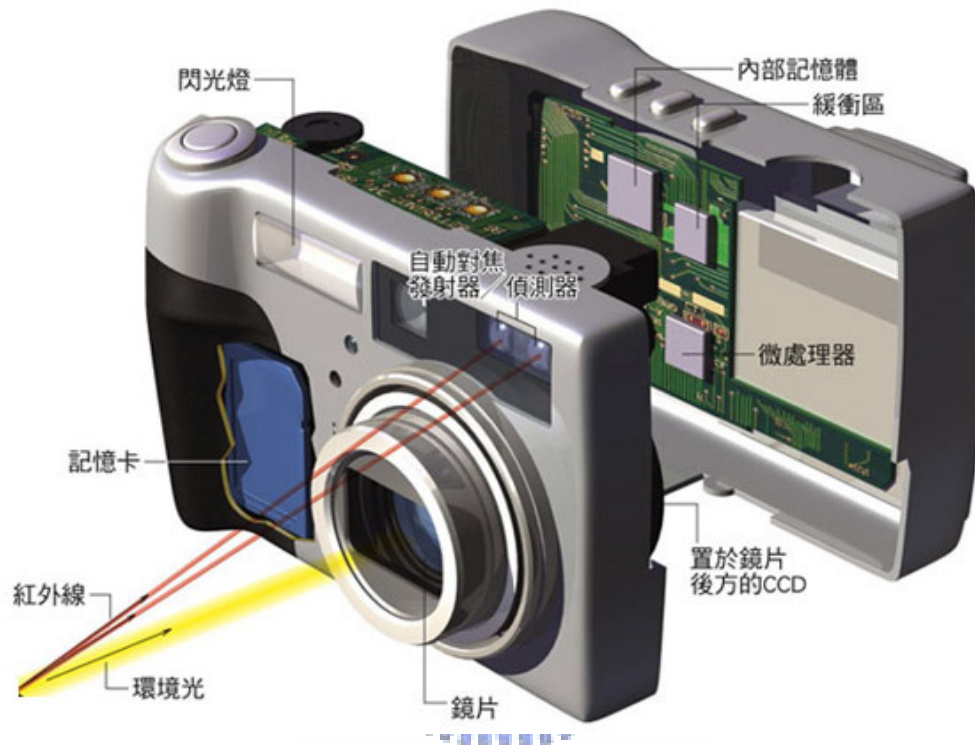


圖 4.1：數位相機結構示意圖

Source：科學人 2005 年 4 月號

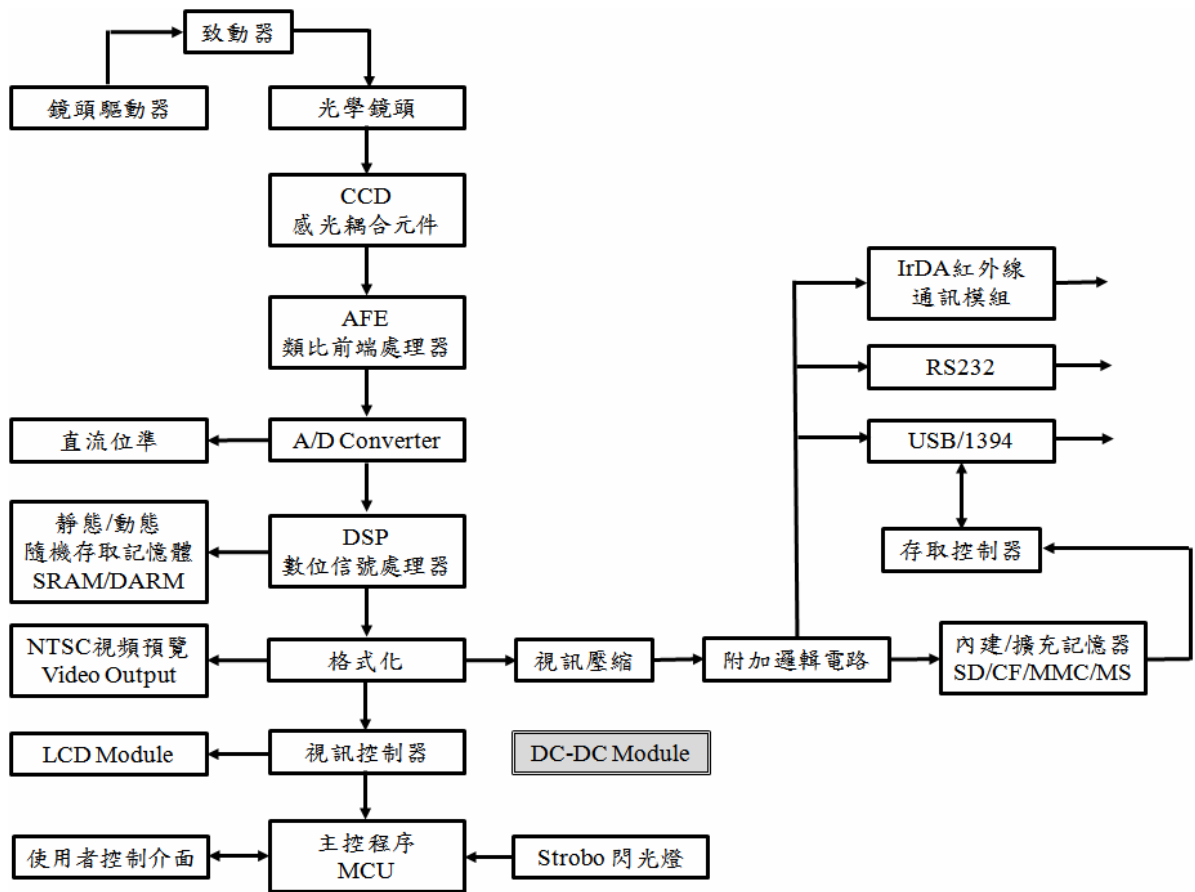


圖 4.2：數位相機原理方塊圖-1

資料來源：本研究整理

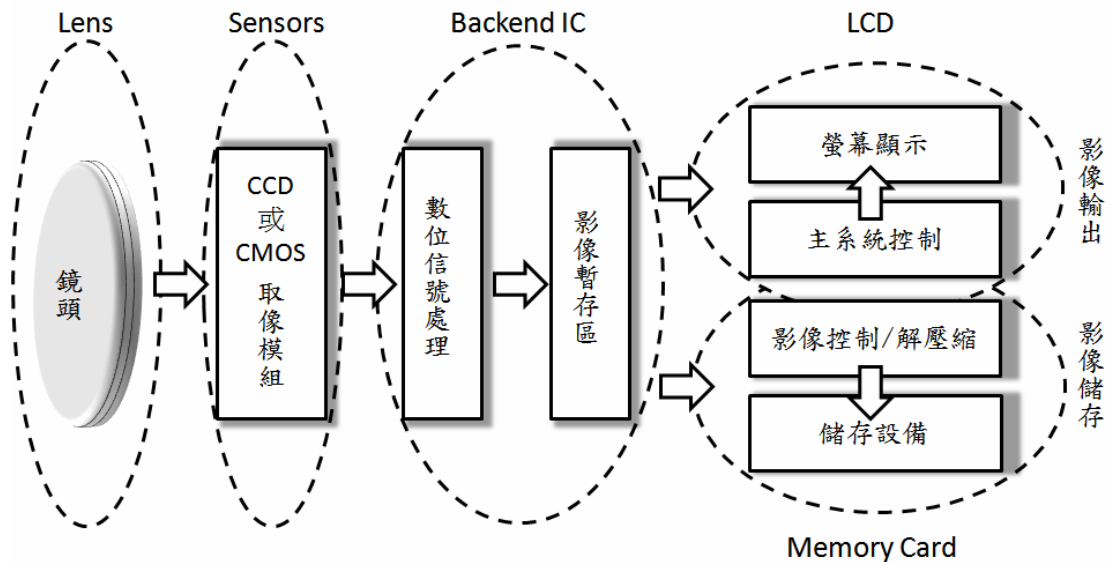


圖 4.3：數位相機主要關鍵零組件功能方塊圖

資料來源：本研究整理

4.1.3 數位相機產品分類

消費者一般採購數位相機的考量，不外乎價格與影像品質。以價格、畫素(影像品質)作為市場區隔變數，可將數位相機整體市場概略分為三類，包括玩具禮品市場、一般消費市場與專業市場。各市場區隔之特色與當前規格之對應如下：

1. 玩具禮品市場

消費者購買動機主要在於新奇有趣，輸出影像品質或是否具強大功能，並不是此市場中消費者的關注焦點，反而產品外型特殊、簡單易操作、價格低廉才能受到青睞。因此適合畫素在 100 萬以下、價格為美金 100 元以內的產品，可用以贈送子女，或餽贈給商業往來伙伴作為紀念禮。

2. 一般消費市場

消費者多半聚焦於如何以有限預算獲取最大效益，適合此市場區隔的產品可分為三類，包括：

- (1) 入門機種：價格約在美金 100~300 元，適合初次購買，預算不多的消費者。產品功能較為精簡，目前多為 100~300 萬畫素，搭配定焦或 2~3 倍光學變焦鏡頭。
- (2) 主流機種：價格中等，約在美金 300~500 元之間。外型設計佳，協助拍攝的功能增多，例如：內附多種情境模式可供選擇、可記錄有聲影像等。多為 300~400 萬畫素、搭配 3 倍光學變焦鏡頭。
- (3) 準專業機種：產品價格多在美金 500~1000 元，採用 400~500 萬畫素之影像感測器與 3 倍以上光學變焦鏡頭，屬於願意支付較高價格、重視影像品質與相機功能的消費族群。

3. 專業市場

使用者追求影像品質的絕佳表現、拍攝成果亦可能為因應工作需要，或以營利為目的，適合數位相機往往需具備高畫素的影像感測器、高倍率光學變焦、可轉換且質優的單眼反射鏡頭等，售價往往十分高昂，多在 1000 美金以上。

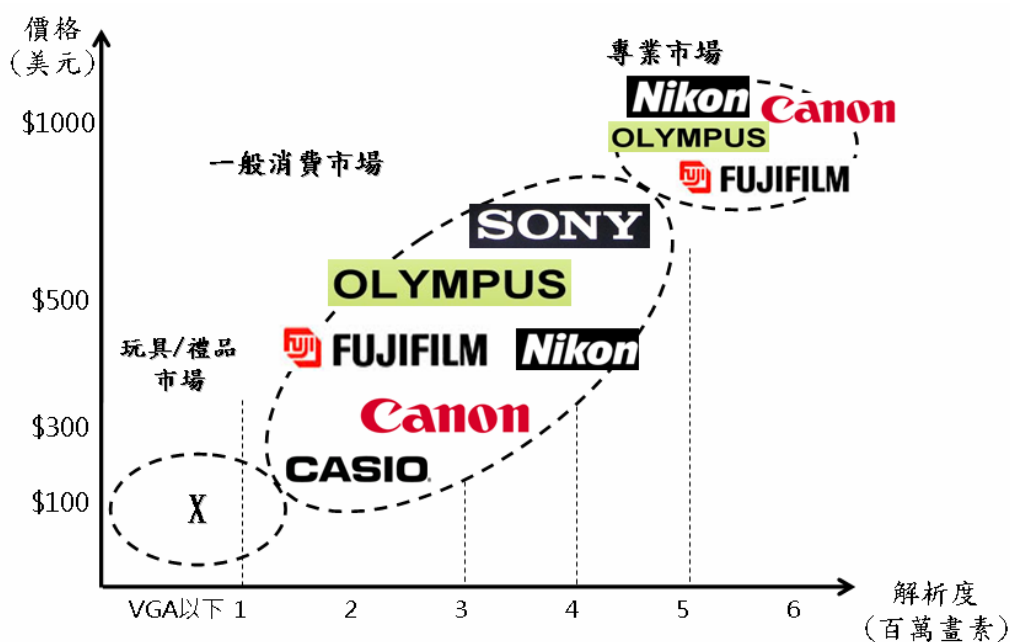


圖 4.4：日本數位相機品牌大廠目標市場分佈

資料來源：資策會 MIC 經濟部 IT IS 計畫，2003 年 9 月

4.1.4 全球數位相機發展趨勢

近幾年來，數位相機市場已呈現達飽和狀態，且高畫素相機手機的推出，使數位相機的成長漸漸呈現趨緩；除了亞洲、新興市場的快速成長帶動外，在 2007 年數位相機成為一種如同精品 MP3 或手機等時髦個性化商品，消費者購買數位相機，多半是出於衝動，尤其是在美國、日本和歐洲區域市場，更帶動 2008 年全球數位相機出貨量達 1.34 億台，成長 14.53%(表 4.1)，使數位相機成為繼手機、PC、MP3 後全球最大規模市場的電子產品，奠定重要的產業地位，也讓數位相機與相機手機的市場應用劃分越來越清楚。

表 4.1：全球數位相機出貨量統計

Year	Quantity	Growth Rate
2008 (f)	1.340 億	14.53%
2007 (f)	1.170 億	16.53%
2006	100,400K	20.11%
2005	83,589K	25.89%
2004	66,400K	38.65%
2003	47,889K	79.84%
2002	26,628K	19.98%
2001	22,194K	39.23%
2000	15,940K	---

資料來源：IDC 2000~2007 / 本研究整理

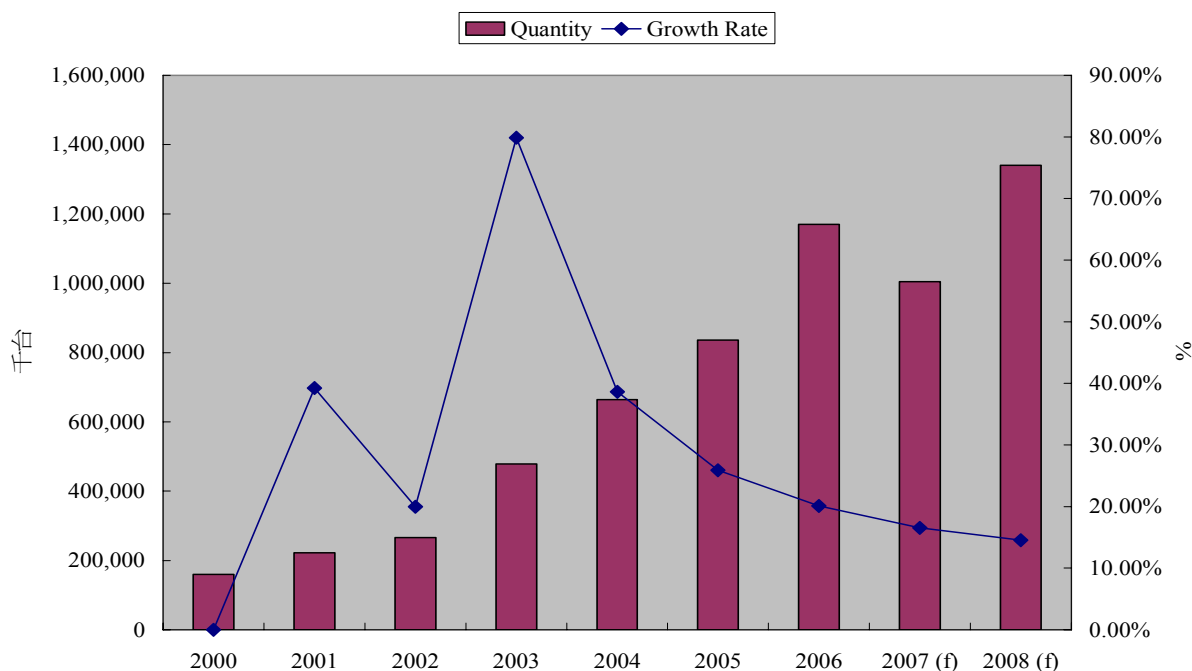


圖 4.5：全球數位相機出貨量統計圖

資料來源：IDC2000~2007/本研究整理

目前數位相機市場主要掌握在日本廠商手中，約佔全球總出貨量的八成。根據日本調查公司 BCN 之資料顯示，Canon 連續四年位居 2007 年日本數位相機(含小型與單眼機種)市場龍頭寶座。雖然單眼機種市場佔有率首度為 Nikon 超越，排名落至第二，但整體而言，Canon 仍穩居市場龍頭。

數位相機產業在 2000 年時，主要的數位相機廠商皆已經定位完成展開競爭。根據 IDC 的統計資料，2000 年以後全球數位相機大廠的市佔率如下：

表 4.2：全球數位相機廠商市佔率

Unit: %

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Canon	12	10.5	16.2	15.7	17.4	18.7
Sony	22	23.1	18.4	17.2	15.2	15.8
Kodak	---	12.0	12	12.1	14.2	10
Nikon	---	8.0	---	8.6	7.9	7.6
HP	---	7.5	---	4.6	---	---
Olympus	19	18.2	13	11.5	9.8	8.6
Samsung	---	---	---	---	3.8	7.8
FujiFilm	16	14.7	---	9.3	---	---

資料來源：IDC/本研究整理

這些廠商，除了 Kodak 與 HP 為美國廠商、Samsung 為韓國廠商以外，其餘皆為日本廠商。以市佔率來看，非日本廠商僅佔不到 20%，而日本廠商佔 80% 以上。由上述兩點來看，很明顯的目前全球數位相機市場仍由日本廠商所主導。

與其他消費性電子產品一樣，新購機與汰換機是帶動全球數位相機市場成長的兩大主要動力。在全球市場中，歐美、日本、南韓及台灣等較先進國家的市場消費者，主要是為追求高性能的照相需求而購買新機並汰換原有的舊機，消費型態是以汰換機為主。而新購機的消費型態主要是以中國大陸、巴西、印度及中南美地區等新興國家市場為主。新興國家市場局限於國民所得的考量，消費者購買的主力仍是物美價廉的低階機種，因此數位相機的銷售價格，是消費者決定是否購買的一個重要因素。

根據 IDC 的資料(圖 4.6)，2006 年全球數位相機的平均售價為 352 美元，而 2007 年將降至 307 美元，預估在 2011 年將降至 250 美元。

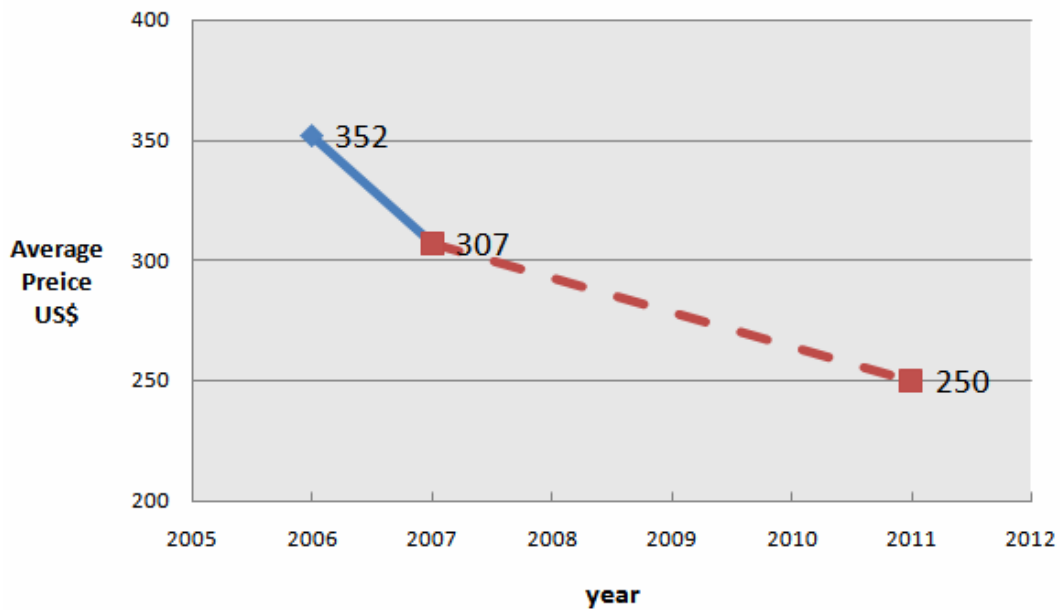


圖 4.6：數位相機平均銷售價

資料來源：IDC 2000~2007

4.1.5 台灣數位相機產發展

如同其他消費性電子產品一般，台灣的企業深受全球重視。自 1995 年開始有商用化的數位相機問世以來，台灣廠商就非常重視並看好這個產業，在 1997 年共有力捷、大騰、大霸、全友、百麗新、明碁、皇旗、致伸、虹光、精益、鴻友、大眾、倫飛、神通、奎聚、英群、源興、東元、普騰、聲寶、新普、萬能光學、群昌、普麗光電、智基、華晶、碧悠等 30 餘家電子大廠投入研發。經過十餘年的激烈競爭，逐漸演變為目前鴻海、華晶、台灣佳能、亞洲光學等台灣四大廠商競爭的局面。在目前全球主要的數位相機代工廠中，僅落後 Sanyo 與 Flextronic 兩家廠商。

其中，台灣第一大數位相機代工廠為鴻海。鴻海於 2006 年購併普立爾，再加上原本與 Sony 良好的代工合作關係，使得 2006 年獲得約 1,500 萬台的出貨量。2007 年更因為兩家公司合併後的加乘的效果顯現，出貨量達到 2,000 萬台的水準。這也是台灣第一家達到 2,000 萬台出貨量目標的廠商。預計 2008 年的出貨量為 2,400 萬台。

台灣第二大的數位相機代工廠商為華晶科技。華晶科技擁有自己的 IC 設計團隊，設計供自家數位相機使用的影像處理晶片。又擅長以低成本的设计達成客戶要求的規格，加上生產製造的管控，成功的以低成本創造出規模經濟的綜效，獲得自己應得的利潤。主要的客戶為 Kodak、HP、Pentax 等。2006 年出貨量約 950 萬台。2007 年出貨量達到 1,200 萬台。預計 2008 年的出貨量為 1,800 萬台。

第三名為台灣佳能公司，2006 年出貨量約 680 萬台，2007 年達到 1,200 萬台。主要客戶為 Casio、Nikon、Samsung、與 FujiFilm 等。由於台灣佳能在數位相機產業多年的努力耕耘，具有光學技術上的優勢，於 2007 年獲得華碩青睞，由華碩入主董事會並取得經營權。市場上預期華碩入主效應將會於 2008~2009 年發酵，預計 2008 年的出貨量為 1,800 萬台。

排名第四的亞洲光學，在 2006 年初貨量僅有 390 萬台，2007 年成長至 610 萬台。預計 2008 年可達 750 萬台。

表 4.3：台灣數位相機廠商年出貨量與主要客戶

單位：萬台

廠商	2005	2006	2007	2008 (F)	主要客戶
鴻海	930	1,500	2,000	2,400	Sony, Olympus, FujiFilm, Kodak
華晶	800	950	1,200	1,800	Kodak, HP, Pentax
佳能	400	680	1,200	1,800	Casio, Nikon, Samsung, FujiFilm
亞光	500	390	610	750	Kodak, Olympus, FujiFilm, Ricoh

資料來源：科技政策研究資訊中心、時報資訊

數位相機產業是一個非常特殊的產業，其產品整合了光、機、電、軟體等子系統，整體技術複雜且進入門檻高。雖然台灣發展數位相機已有十多年歷史，在整個產業結構上已相當完整，各部份零組件如鏡頭、感測元件、記憶卡、螢幕、晶片組等，都有廠商製造。然而，由於欠缺高品質的影像感測器與光學變焦鏡頭的技術，目前的產業發展主要仍是以代工為主。

4.2 數位相機防手震技術

數位相機的影像穩定技術一直是相當熱門的話題，採用具備防手震技術的數位相機，可以做到在大部分原先需要三角架的場景情況之下，仍能使用手持的方式進行拍照，讓數位相機在一些低照度環境之下，仍能維持相當優秀的行動力與拍照品質。早先此類技術幾乎都由日本影像大廠所獨佔，近年來台灣數位相機廠商也開始在產品之中增加了各種防手震技術，藉以提升產品競爭力。

防手震技術主要透過幾個方式來達成，除了 CCD 防手震以及機械式防手震以外，最常見的應該屬於以軟體計算補償的方式，不過此種方式降低 CCD 感光元件的可利用率，而且應用限制上也比較大，但是技術門檻較低。而一般廠商也有將高 ISO 能力作為訴求，將之視為另一種防手震的方式，不過基本上高 ISO 只是讓快門可以在感受到震動之前完成動作，並不是一般廣義上的防手震機制，真正的防手震機制是要在拍攝過程中，偵測並抑制因為手部晃動而造成的影像模糊現象，高 ISO 同時也會帶來更高的雜訊。



4.2.1 防手震技術的發展

防手震技術最早是在 1970 年代所研發出來的，最早是 Nikon 的 VR (Vibration Reduction) 防手震技術，並且搶先應用在消費型數位相機之中，不過因為其高訂價策略以及錯誤的市場策略，使得系列款防手震傻瓜相機銷售狀況低迷，讓 Nikon 好久一段時間不敢再談及防手震技術，直到 2000 年才又重新出發。

而 Canon 自行研發的防手震技術，最早是應用在其高階鏡頭上，稱之為 IS (Image Stabilizer) 影像穩定系統，由於定位正確，從此 Canon 在防手震技術上一戰成名。隨後相機從傳統膠片轉望數位發展，Panasonic 公司也提出的 O.I.S (Optical Image Stabilizer) 技術，這些公司的防手震架構基本上都可以歸入同一類技術，不同的只有成像邏輯以及相關演算法而已，扣除不同的晶片方案或佈線結構，在硬體達成方式上可以說沒什麼兩樣。在過去，這類鏡頭防手震技術對於上下晃動的防止較為有效，不過發展至今，以 Canon 的 IS 技術為例，已可有效同時防止上下

左右四方向的震動，甚至也可以透過設定，決定那個軸不進行防震動作，藉以達到特定的拖影效果。



圖 4.7：Canon IS 技術鏡頭元件

資料來源：Canon

不過防手震技術並不僅止於鏡頭部分而已，部分公司也轉向成像元件來進行防手震處理，比如說 Konica Minolta 所研發出 CCD AS (Anti Shake) 技術，概念上便是對 CCD 感光元件進行機械支架浮移處理，藉由補償運動來抵銷震動過程中所導致的影像模糊化，這個架構是屬於全新一代的機械式防手震技術。其後，Konica-Minolta 將數位相機部門賣給 Sony，其首創的機械式 CCD 防手震也將由 Sony 及其他仿效廠商繼續發揚下去。



圖 4.8：防手震技術示意圖

資料來源：Konica Minolta

AS 防手震技術有很大的優點，那就是由於 CCD 是內建在機身內部，因此不論搭配何種鏡頭，都可以達到防手震的目的，而不必為了防手震技術特意選購具

備有防手震技術的鏡頭，而且 CCD 防手震也可以避免因為鏡頭結構的干擾而改變了原有光軸的位置，導致成像品質的失真。而且甚至也可以搭配具備防手震的鏡頭，來達到雙重防手震的效果。

CCD AS 技術發展較晚，因此在應用方面較少，不過在技術層面已屬相當成熟，Sony 雖然取得了 AS 技術的使用授權，但目前也傾向於只將此技術應用在高階 DSLR 機種中，而暫時沒有拉往消費機的計畫。這也是因為消費機的競爭過於激烈，加上成像品質也不如 DSLR 那般要求，因此 Sony 在消費機上的防手震技術是採用 Super Steady Shot 技術，與 Canon、Nikon 及 Panasonic 等公司的技術同屬鏡頭防手震技術，而雖然在 $\alpha 100$ 上採用的是 AS CCD 防手震技術，但 Sony 仍舊將之稱為 Super Steady Shot，這事要注意的一點。

同樣對 CCD 進行防手震動作的還有 Pentax 公司的 SR 技術，雖然說 Pentax 公司採用的 SR (Shake Reduction) 技術，基本上也是屬於 CCD 防手震的一種，但是在硬體實做上與 AS 架構有相當大的不同，Sony Anti Shake 採用的是 CCD 機械浮動原理，而 Pentax 的 SR 技術則是採用兩個陀螺儀來進行對 CCD 感光元件的水平與垂直震動偵測，並利用磁力推動來進行補償動作。要注意的一點就是，Casio 所推出的消費型相機中，也採用了名為 Anti shake 的技術，不過這個 AS 技術基本上是利用軟體處理重疊曝光的成像，並不是屬於鏡頭硬體防手震的技術。

大部分防手震技術基本上都是基於相同的架構之下，這也是因為許多廠商不僅製造自有的產品，也會提供零組件給缺乏關鍵技術的第三方廠商，或者是兩大廠商彼此進行技術合作，而如 ALPS 等影像專業公司也會提供防手震的關鍵 IP 授權使用，廠商在生產最終產品時，再以不同的名稱命名，以避免造成消費者的混淆。

台灣廠商在數位相機產業一向缺乏自有關鍵技術，因此通常都是以採購現有零件及技術來降低入門門檻。

4.2.2 防手震技術應用情境

1.長焦距拍攝

對一般 DSLR 或具備長焦的消費機來說，長焦的應用大多是在風景、鳥類或者是運動場上，還有目前最流行的 Paparazzi，在這些情境之下，利用長焦鏡頭除了可以藉由景深來突出主體，並且可以利用長焦望遠將拍攝主體進行放大。不過長焦鏡頭因為鏡片設計的關係，通常會顯得更為粗大，如果在光線不足的環境之下，想要手持穩定拍攝幾乎就成了不可能的任務，一般風景不會動，鳥類也會有其活動範圍，利用三腳架來增加穩定性也是可行之道，不過人物神情或動作抓拍時機一閃即逝，想要利用三腳架來穩定相機顯得緩不濟急，因此防手震便可在此時派上用場。

2.低光源環境拍攝

在室內傍晚進行拍攝時，由於自然光線不足，因使通常會將快門速度調慢，藉以增加入光量，使用閃光燈來進行光源補充，或者是提高 ISO，來提高對光源的敏感度，但是閃光燈對環境氣氛會產生影響，高 ISO 或多或少又會帶來雜訊問題，若是藉由防手震技術，便可安全將快門調降至一般無防手震安全快門之下，藉以在不造成畫面晃動的情況之下取得更高的入光量。

3.微距拍攝

在距離被攝主體極近的情況之下，會產生與長焦距攝影同樣的狀況，那就是只要稍微晃動，畫面的反應就會很明顯，過去沒有防手震的時代，幾乎都要使用三腳架才有辦法拍出可接受的品質。

4.2.3 防手震核心技術探究

1.慣性感測技術

由於目前 MEMS 微機械技術發展迅速，過去因為體積考量而無法整合的慣性偵測功能，如今因為 MEMES 製程的改善而有了重大的突破。這一類主要核心技術包含了陀螺儀與加速計，如今也被廣泛的應用在鏡頭防手震或 CCD 防手

震技術之中，此類防手震技術採用動作感測元件來進行移動狀態的感測，回傳到處理器之後，再對鏡頭或 CCD 進行位移補償。在感測元件的選擇上，自然是以目前最為流行的 MEMS 微機械架構陀螺儀為主，不過在特定狀況之下，採用加速計也是個不錯的解決方案。由於這類 MEMS 感測元件可採用標準 CMOS 製程，因此可以縮到非常小的地步，對於目前追求時尚與輕便的數位相機設計潮流來說，具有相當大的幫助。在元件的採用上，目前有 ADI、ST、Freescale 以及 InvenSense 等公司提供。

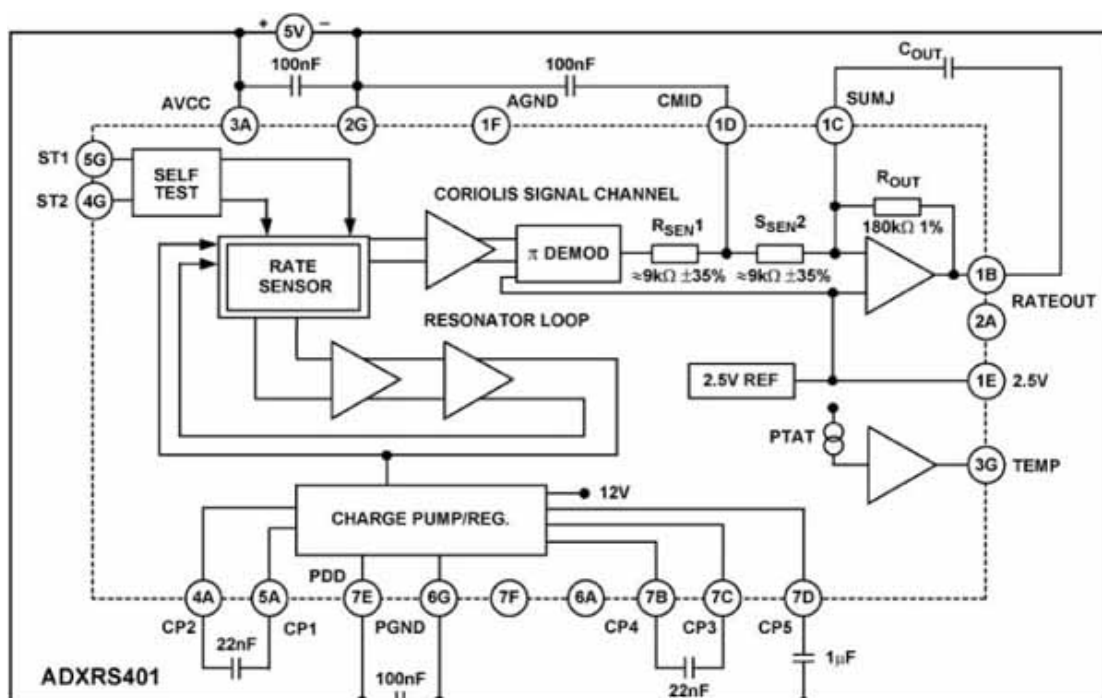


圖 4.9：ADI 的陀螺儀感測元件架構圖

資料來源：ADI

ADI 的陀螺儀感測元件已經可適應 2 軸或 3 軸感應的需求，而且具備了相當程度的可程式化能力，在最新的 ADIS16255 中，提供了從 $\pm 80^\circ/\text{sec}$, $\pm 160^\circ/\text{sec}$, and $\pm 320^\circ/\text{sec}$ 的感測能力，靈敏度達到了 $0.018^\circ/\text{s}/\text{LSB}$ ，不過這款晶片主要是應用於較大且較高階的感測應用上，對於圖像穩定的應用，則是以 ADXRS 系列為主，該系列售價低廉，功耗低，且精確度相當高，不過產品封裝體積上相較起競爭者要顯得稍微大了一點。

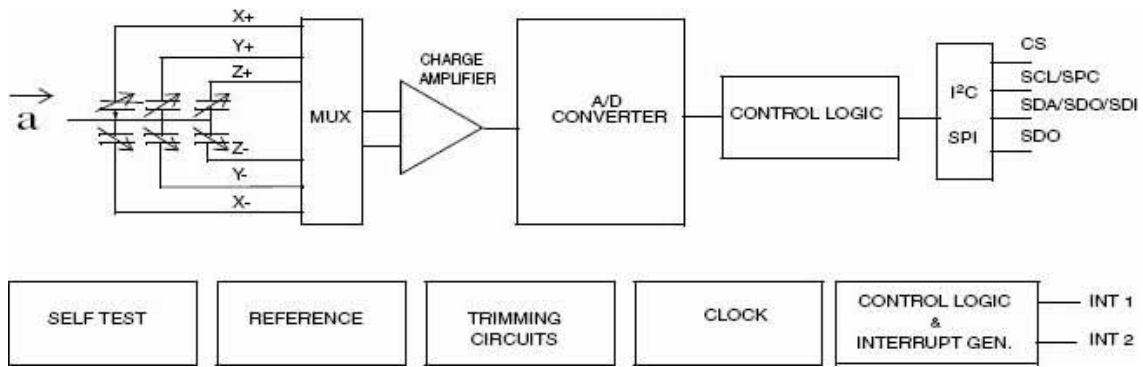


圖 4.10：意法半導體的動作感測元件

資料來源：意法半導體

而在 ST 公司所提供的 MEMS 感測產品上，則是採用了 Thelma 表面微加工製程技術，可以製造具備更高靈敏度的產品，事實上，該公司的三軸加速計已經被任天堂的次世代體感遊樂器 Wii 所採用，作為其魅力十足的遊戲控制方式的技術核心。當然，以其三軸加速器而言，該公司的 LIS302DL 三軸加速計，封裝大小只有驚人的 3 x 5 x 0.9mm，提供了完整的動作感測能力。



圖 4.11：Freescale 的動作感測元件

資料來源：Freescale

Freescale 公司所提供的是具備 3 軸感應能力的加速計，與陀螺儀同樣的可以進行傾斜、角速度與定位的感測，在最新的單晶片產品中，以 6x6x1.45mm 的封裝大小，提供了傾斜、移動、定位等不同感測功能，工作模式之下僅耗電 500 μ A，而且也具備了睡眠模式，最低僅耗電 3 μ A，省電能力極強。



圖 4.12：InvenSense 的動作感測元件

資料來源：InvenSense

InvenSense 是陀螺儀支持者，InvenSense 公司認為陀螺儀與與加速計不定位不同，陀螺儀可精準的測量偏航或者斜度。該公司表示，對於手機和遊戲機、數位視訊和數位相機穩定、3D 遙控和「空中滑鼠（air mouse，在空中揮手就可以控制螢幕上的游標）」在市場具有極大的潛力，該公司也計畫將要推出六軸感應陀螺儀，以備將來更先進的產品需求。該公司的陀螺儀已經被相當多的數位相機廠商採購應用於數位相機作為防手震功能技術核心，台灣、Sanyo 與韓國 LG 都是其中之一。

2. 電子圖像穩定演算法

除了硬體設計以外，有些公司也採用以軟體方式計算的防手震補償機制，我們先不談以 Best Shot 方式進行的防手震功能，因為基本上，該功能只是幫助消費者在爛蘋果中挑出比較不爛的，並無法針對影像品質做出實質改進，雖然可能在某些特定情況下有所作用，但是誤挑出更爛品質相片的例子也是屢見不鮮，因此筆者認為這種功能可有可無，較不重要。

而另一個主流，就是藉提高 ISO 感度來達到高速快門的作法，在手部晃動之前就已經完整成像，避免拍到模糊圖片，雖然大部分數位相機廠商都已經把提高 ISO 感度列為重點發展方向，但是每家廠商在成像邏輯方面有所不同，因此得到的影像品質也各有差異，基本上，想要在達到高 ISO 感度的同時，依舊維持優秀的成像品質，除了提高感光元件的大小以外，另外一點就是在成像邏輯演算法上加強，以目前市面上的產品而言，感光元件在 1/2.5 吋（包含）以下

的 CCD 想要採用超過 ISO800 以上的感光度都是非常不實際的作法，因為畫面雜訊將會多到令人無法接受，這主要是因為感光元件太小，單一畫素面積小，而無法有效進行感光處理。

而利用軟體演算法來加強高 ISO 的畫質也是有其極限，就目前現有的成像邏輯來看，只要進入抑噪步驟，畫面的銳利度將會大幅喪失。目前的數位相機廠商也只剩 Fujitsu 仍未採用任何硬體防手震設計，而純粹採用高 ISO，雖然在高照度的環境之下，該公司的產品也有相當不錯的表現，但是當進入抑噪模式之後，同樣也會有畫面失去銳利度的狀況產生，不過因為相較起其他廠商產品，在細節喪失與噪點的均衡仍在可接受的範圍之內，因此也被廣大消費者所接受，作為沒有任何防震設計的防手震數位相機產品應用。

少部分也有利用 DSP 在照片後製階段進行模糊像素的處理，將因為手振而產生的圖像邊緣模糊問題減輕到特定程度，這種演算架構包含了動態估計以及動態補償兩大部分，動態估計則另外包含了局部動態估計以及全體動態估計這兩大決定單元。透過演算法對畫面陣列中的局部圖像進行處理，可以估算出相對於參考畫面的動態偏移，並且藉由總體動態計算單元來決定動態向量的有效性，藉以提高動態向量的檢測精度。

而動態補償則是透過動態估計單元所提供的動態參數來進行影像的行、列重組，進而達到穩定影像的目的。目前以利用最小絕對差 (MAD) 或是最小平方差 (MSE) 的全搜索 (FS) 頁框匹配法 (Frame matching) 屬較為有效的動態補償演算法，不過這類運算量相當大，因此需要較為強力的處理器核心才有辦法負擔。

4.2.4 防手震技術趨勢

1. 數位式防手震技術 (Digital Image Stabilization ; DIS)

主要是透過軟體的方式，掃描整張影像，藉以得到影像上光流的變化，根據此資料來判斷手振的軌跡，然後進行軟體修補，藉以達到防手震的目的。

2. 電子式防手震技術 (Electronic Image Stabilization ; EIS)

主要是透過感測器來偵測手振的軌跡，然後將軌跡資料記錄下來。同時，先拍攝多張的影像，然後根據所得到的手振軌跡資訊將多張影像資料合併成一張，以達到防手震的效果。Nikon 的 Best-Shot Selector (BSS) 技術、Sony 的 Super Steady Shot 技術、Panasonic 的 Dual Digital Electronic Image Stabilization 技術等皆是。

3. 光學式防手震 (Optical Image Stabilization ; OIS)

透過感測器來偵測手振的軌跡，將軌跡資料記錄下來，經過計算後，直接在光學路徑上將手振量補償回來，直接達到防手震的目的。目前在市面上的光學式防手震技術，可分為兩大陣營，移動鏡片式 (Shift-Lens Type) 以及移動 CCD 式 (Shift-CCD Type)。

- 移動鏡片式的原理：在鏡頭中加入一片浮動鏡片，當感測器偵測到手振量後，計算出會在感光元件上造成多少的偏移，然後移動此一浮動鏡片相對應的移動量，以抵消因手振所造成的位移，以獲得清晰的影像。Canon 的 Image Stabilizer、Nikon 的 Vibration Reduction、Leica 與 Panasonic 合作開發的 Mega Optical Image Stabilizer、與 Sigma 的 Optical Stabilizer 等皆為此種技術。
- 移動 CCD 式的原理：把 CCD 改成浮動式，當感測器偵測到手振量後，計算出會在感光元件上造成多少的偏移，然後移動此一浮動 CCD 相對應的移動量，以抵消因手振所造成的位移，以獲得清晰的影像。Konica Minolta 的 Anti Shake、Pentax 的 Shake Reduction、Samsung 的 Optical Picture Stabilization、Ricoh、Olympus、FujiFilm、Casio、Ricoh 等皆採用此一技術。

根據蒐集資料分析，歷年來發表的新產品中，配備有防手震技術的消費型數位相機比例如下：

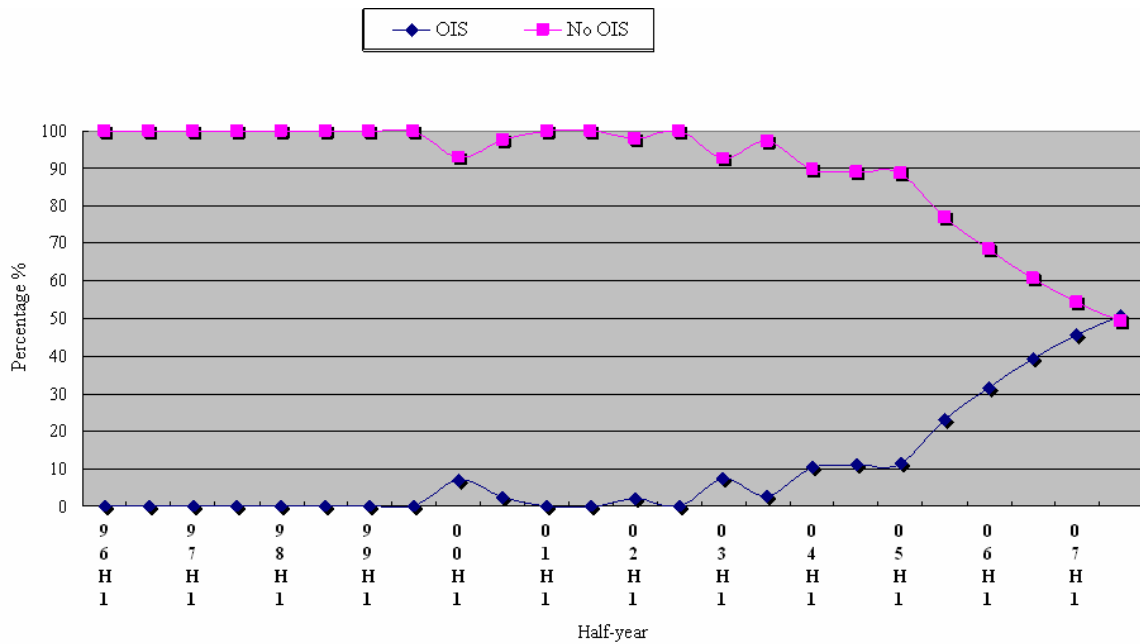


圖 4.13：歷年新機種具光學式防手震功能比例統計圖

資料來源：本研究整理

由上圖可知，自 2003 年開始，配備光學式防手震技術的數位相機在市場中的比例一路成長，到 2008 上半年，已經開始超越沒有配備的比例。仔細探討不同的光學式防手震技術所佔的比例，可得下面統計資料：

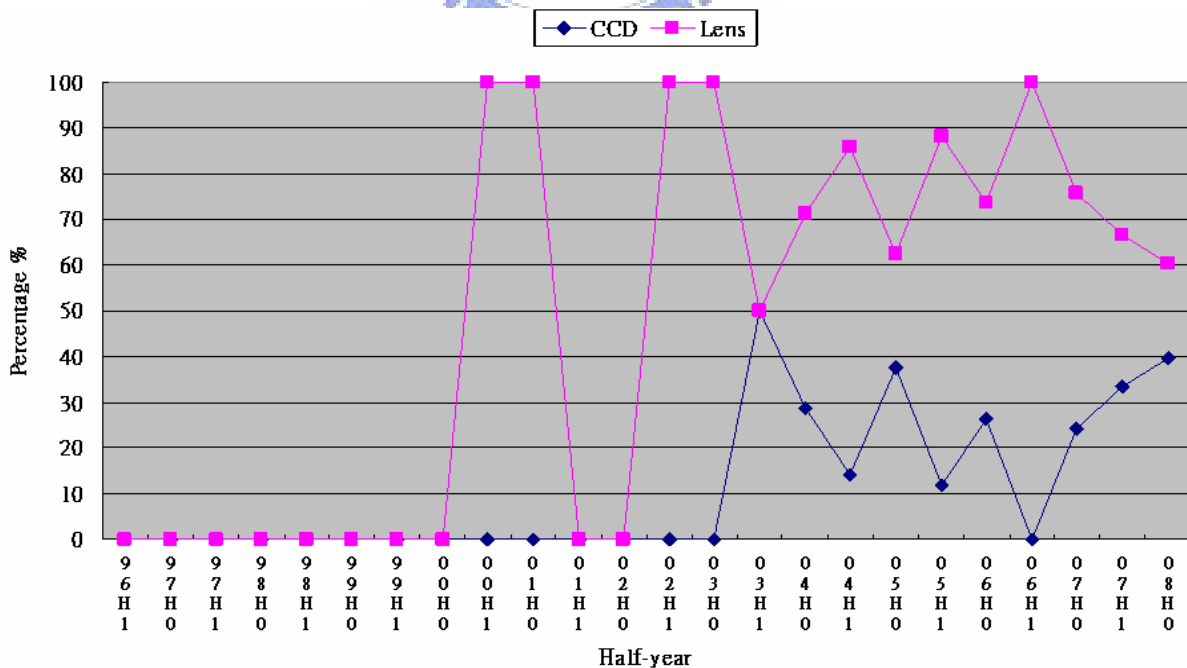


圖 4.14：不同光學式防手震技術比例統計圖

資料來源：本研究整理

由上圖可知，移動鏡片式防手震技術正逐年下滑，而移動 CCD 式防手震技術正逐年上升。探究其原因，分析採用移動鏡片式與移動 CCD 式防手震技術的廠商，可知採用移動鏡片式防手震技術的廠商為 Canon, Sony, Panasonic, Nikon 等。而採用移動 CCD 式防手震技術的廠商，則為 Pentax, Olympus, Casio, Ricoh, Samsung, Konica-Minolta, FujiFilm 等。比較發現，使用移動鏡片式防手震技術的廠商，皆為早期發展防手震技術的廠商，應是在專利上享有優勢，迫使後進的廠商不得不另外尋求解決方案，而採用移動 CCD 式防手震技術。

4.2.5 防手震技術小結

防手震技術在數位相機上已經幾乎達到全面普及的地步，在設計上決定採用何種防手震架構，將會對該產品的最終市場定位與消費者觀感造成莫大的影響，雖然高 ISO 設計可以有效避免掉某些需要使用三腳架的環境，但是在成像邏輯上不夠完美的現在，訴求如 3200 或 4000 等超高 ISO，除非下一代感光元件可以大幅提升感光能力，並且在製程方面有較大的突破，可以將感光元件縮小到極限，並能維持其成像品質，否則以較高的可用 ISO（如 ISO800），配合設計完善的防手震技術，不論在應用廣度以及實際成像畫面來講，將會是比較完善的折衷方案。

而在照相手機方面，我們也可以預期在不久的將來，隨著相關感測元件的製程進步，高 ISO 以及防手震設計也將會同時納入設計概念中。

第五章 數位相機之防手震技術專利分析

5.1 專利分析流程

本研究將依照專利分析流程的分析步驟，由以下之步驟流程來執行：

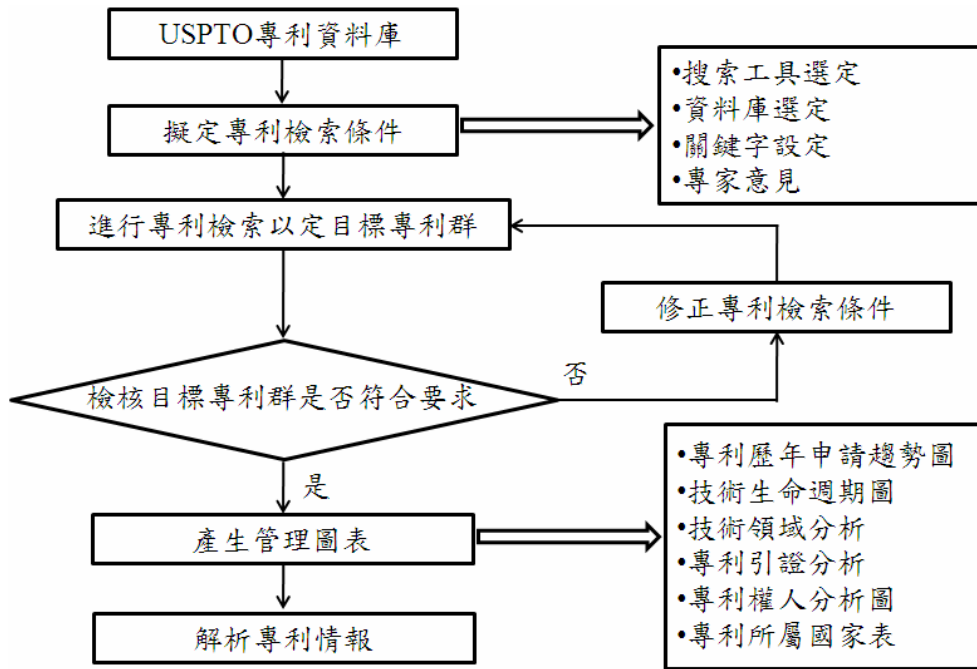


圖 5.1：專利分析流程圖

資料來源：本研究整理

在專利分析中最重要的就是研究母體的界定，這要透過精確的檢索才能在龐大的專利資料庫中找出符合分析領域的專利，要有效率地查詢一項技術或產品的專利發展現況，需遵行的專利檢索原則如下：

1. 選擇適當的檢索欄位

一般而言，專利資料庫均提供許多可以檢索的欄位，包括專利號碼(Patent Number)、公告日期(Issued date)、申請日(Application date)、公告號、國際專利分類號(IPC)、美國專利分類號(UPC)、發明名稱(Title)、摘要(Abstract)、專利權人或稱為申請人(Assignee)、發明人(Inventor)、申請專利範圍(Claim)，甚至全文(Specification)等。本文僅就一次查詢之欄位資訊關聯性以圖形表示如

下(圖 3-2)：

- (a)專利號碼(Patent Number)、發明名稱(Title)、專利摘要(Abstract)以及全文(Specification)皆為一筆專利應有且獨有之資料欄位，區別在於資訊揭露程度之不同；
- (b)發明人(Inventor)：傑出的發明人通常會在相同或相近領域擁有多項專利，因此本欄位可以在獲得初步檢索結果後，用來找出其他可能相關的專利；
- (c)專利權人或稱申請人(Assignee)：公司的研發通常都有持續性並循序漸近的。因此本欄位也可以用來在獲得初步檢索結果後，用來找出其他可能相關的專利；
- (d)國際專利分類號(IPC)、美國專利分類號(UPC)：本欄位可用來在獲得初步檢索結果後，藉由查詢這些專利的分類碼進而查詢到其他屬相同分類碼的專利。本欄位也經常合併其他欄位共同檢索。

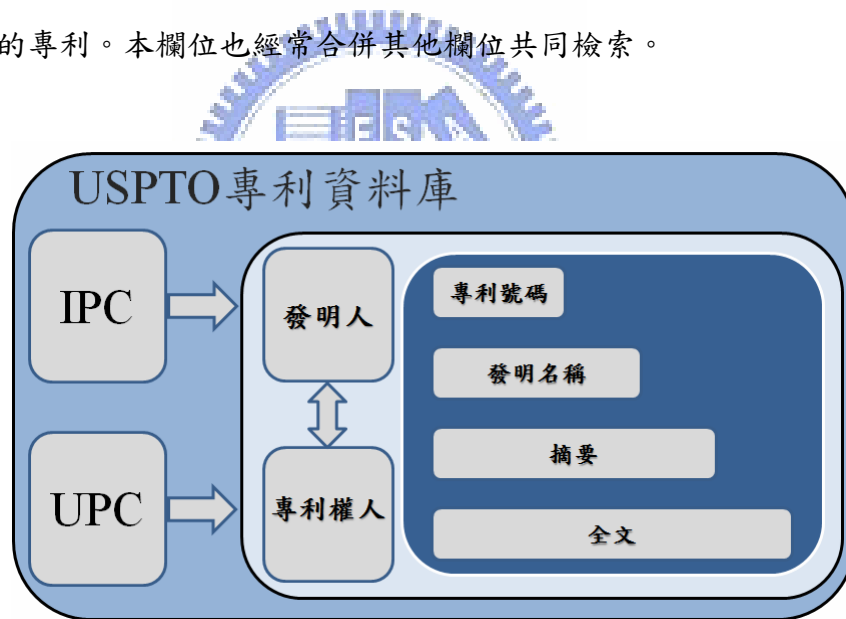


圖 5.2：一次查詢之欄位資訊關聯圖

資料來源：本研究整理

通常在剛開始檢索時，會先使用摘要(Abstract)、全文(Specification)等欄位。接下來進一步利用發明名稱(Title)人工篩選檢索結果，找出最接近的幾件專利。最後利用這幾件專利的發明人(Inventor)、專利權人或稱為申請人(Assignee)、國際專利分類號(IPC)以及美國專利分類號(UPC)作進一步檢索。

2. 使用適當的關鍵字

專利檢索最重要的就是關鍵字(key word)的選取。以美國專利資料庫為例，經由反覆不斷修正上述關鍵字及欄位資料，可由數百萬筆專利中逐漸縮小至數千或數百筆專利，關鍵字檢索與標的專利群的關係可經由反覆試誤中取得。取得一專利群後，即可下載專利說明書全文，並經由專利說明書內容，獲得該專利所引證的參考資料(references cited)、引證該專利的其他專利(patents that reference this one)，或是該專利所屬的美國專利分類碼等，作為更進一步檢索的參考。獲得數量在統計上可分析的專利件數之後，接著便利用專利分析工具將所得結果繪製成各式各樣的「專利圖表」，例如歷年專利件數圖、技術領域分析圖、專利權人分佈圖等，以明白該技術的發展趨勢，競爭國家、產業的專利地圖佈局，以及未來可發展的專利缺口等所需情報。

總而言之，專利檢索流程較一般資料檢索更具技術性與困難度，首先需確定要檢索的專利資料庫，瞭解其使用方法或特殊的檢索語言，接著再利用檢索欄位進行檢索，此處需對所下的關鍵字斟酌考量，長期經驗累積或由試誤法(Try error)中蒐集關鍵字均是獲得特殊關鍵字的方法，或是利用分類碼來限縮檢索範圍，然後利用分析工具將檢索所資料整理分析，並繪製成淺顯易懂的圖表呈現。

5.2 專利檢索之目的

進入專利分析之前，先瞭解專利分析的內容及步驟。大致說來，專利分析即製作專利地圖以供分析，專利地圖可分管理圖、技術圖及範圍圖等。在整個專利分析的流程中，首先要做的就是專利檢索的動作。專利檢索系指從眾多的專利資訊中，找出特定資以備利用。專利資訊屬公開資訊，具有容易取得的特性，且有可以顯示法律所賦予之專屬權利範圍，因此欲得之相關技術的發展狀況，專利檢索可說是最具效益之途徑。一般而言，在進行專利檢索之前，應先確定檢索之目的與應用時機。專利檢索依檢索時機將專利檢索分成四大類型(陳達仁，黃慕萱，2002)。

表 5.1：專利檢索類型(依檢索時機分類)


類型	檢索時機	檢索目的	檢索範圍與數量
專利現況暨專利地圖檢索	在入一項新技術或產研發之前，為調查該技術的發展現況或為有系統整理相關專利而進行的相關檢索。	調查、研究和檢索該技術中的所有相關專利。	大規模搜尋某一技術領域之所相關專利資料，包括本國及其他國家的專利技術。
可專利性檢索	研發者欲為其研發出一項技術提出專利申請時，為查明該研發結果是否符合專利實質三要件而進行的相關調查判斷。	專利申請者透過此類檢索評估該項技術是否能夠成為專利，亦即估算取得專利核准的可能性。	與專利現況檢索相似，盡可能找尋所有相關的專利及期刊、論文或書籍，才能達到檢索的周延性。在檢索數量上，只要檢索出一篇與其發明創作完全相同的申請專利範圍時，即可停止檢索動作。
專利侵權檢索	<ol style="list-style-type: none"> 1. 當研發一項新產品技術，為避免侵犯到他人之申請專利範圍而導致侵權訴訟時； 2. 當其他公司研發出一項產品技術，為監控對方之發展動向及該技術之現況趨勢。 	當專利發生侵權疑慮時，針對該專利所進行的相關檢索，以確定是否有侵行為發生。	主要鎖定在目前尚未過期的專利，即具「有效性」之專利申請範圍。數量方面，與可專利性檢索相同。
專利有效性檢索	當研發者與進行專利申請時，針對相關前案專利進行有效性之研判；當他人主張專利侵權時，作為判斷該專利是否仍具法律效力之駁回與抗辯之依據。	為判斷某一專利是否仍然存在，或仍具保護時效而進行的相關檢索。	檢索範圍愈大愈好，涵蓋技術領域所有相關的專利技術。在數量上，與專利性檢索和侵權檢索相同。

資料來源：劉文仁，以專利指標衡量台灣 DVD 產業之創新能力，國立交通大學科技管研究所碩士論文。

5.3 專利搜尋條件

由於對專利的恐懼與經驗的缺乏，使不少廠商聞專利而興嘆，觀念上明白專利的重要性，但是要真正落實專利檢索與即時監控，卻有知易行難的痛苦。此乃因一項產品製造過程中，所涉及的技術領域廣泛；偏偏單項技術的專一應用性不高，意即一項技術可以使用在許多產業或是產品上；以產品名稱作為搜尋條件與專利說明書中普遍以上位概念術語描述產品或技術存在相當大的落差。專利說明書上所使用的術語，往往因為要涵蓋更多的通稱，而使其與一般業界習知市場上的產品用語有所差距，這使得廠商的研發人員在檢索專利資料庫時，不知道要如何下關鍵字，才能找到真正相關的專利。這也就是一般研發人員不知在搜尋專利時，不知必須突破上位概念的通病。(智識網，2003)。

5.4 專利地圖



專利地圖(Patent Map)，就是將專利資訊地圖化，藉由各種統計分析整理圖表，如總申請專利獲准件數、各個國家、公司、發明人、各個專利被引用之情形、技術生命週期等之統計圖表，可作為經營管理之重要資訊；而且更可進一步歸納出每一篇專利的技術及功效類別，這些圖表隱含與技術研究方向息息相關之資訊，可以了解特定技術的動向，並可以進一步預測技術的未來趨勢發展。當進行一項新產品或新技術之開發時，要達到目標，必須先有以上之資訊，才能決定是要進行迴避設計(design around)或技術挖洞等，以免誤侵別人設計好的專利地雷陷阱。

「專利地圖」係指將一次、二次與三次等專利資訊，及各種與專利相之資料訊息，以統計分析之方法，加以縝密及精細之剖析整理製成各種可分析、解讀之圖表訊息。由於各公司通常會因想盡各種方法保護智慧財產，因此會在世界各地相關市場國提出專利權申請，而這些獲證之資料，屬公開資訊可以取得。因此，上述之專利資訊若加以分析了解相關技術及公司發展趨勢、專利佈署之相關概況時，即可做為應用在相關技術領域之研發規劃、技術引進、申請專利甚至是產品規劃之重要參考資料。「專利地圖」以其統計圖表呈現之型式，大致可分為二類：

1. 「經營管理圖」

偏向於對專利相關資訊以總申請專利獲准件數為主之統計，分析各個國家、公司及發明人，相關技術佔有、競爭之情形，同時亦對各個專利被引用之情形、技術獨特之情形、專利年齡(即其專利期限)與技術生命週期等做「專利經營面」分析，通常用以看出界整體經營態勢。

2. 「技術圖」

此乃針各技術的專利詳細解讀，將各個專利申主要技術內容加以部析成技術研發人員更能了解之技術語言及層次之各種技術分析，此有別於「經營圖」僅對國際專利分類號或美國專利分類之技術做技術大類之分析，是以此部分若能做好詳盡之分析，對於所謂「迴避設計」(design around)、技術地雷、技術挖洞或想做新改良發明等助益極大，並且這些資訊對於技術研發人員而言，可謂是極珍貴之參考資訊及研發靈感之重要來源。

本研究所建構的專利地圖將以下列幾種方式呈現：

- (a) 專利歷年申請圖；
- (b) 公司別分析；
- (c) 發明人分析；
- (d) 引證率分析；
- (e) IPC(國際專利分類號)分析；
- (f) UPC(美國專利分類號)分析；
- (g) 技術生命週期分析圖。



5.5 專利檢索條件

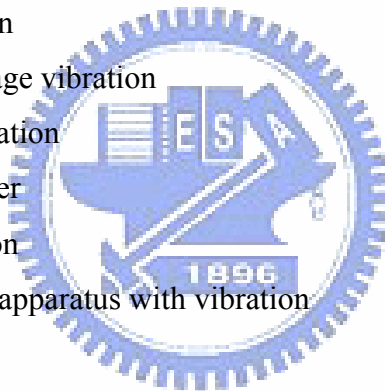
本研究中將針對數位相機防手震專利進行檢索，這些專案所下的關鍵字是根據產業情報之整理分析，以及專利檢索與數位相機防手震技術專家所討論之結果，初步以六家市場領導者並同時擁有較多關鍵防手震專利之廠商，分別如下：

- (1) Canon
- (2) Nikon
- (3) Olympus
- (4) Sony(Konica Minolta)
- (5) Pentax

● 搜尋關鍵字(OR)：

1. 一般關鍵字：

- (1) shake
- (2) blur correcting
- (3) blur suppression
- (4) blur prevention
- (5) correcting image vibration
- (6) image stabilization
- (7) image stabilizer
- (8) image vibration
- (9) image pickup apparatus with vibration



2. 由於 vibration 在專利技術上的定義廣泛所以必須以「組合字」定義之，另外，由於 USPTO 資料庫對於 “vibration detection” 與 “vibration-detection” 二者之定義並不相同，況且資料庫系統不斷在更新，為求搜集資料的完整度，根據常出現的專利名詞以及專家意見鍵入某些專利名詞的兩種用法：

- (1) reducing vibration
- (2) vibration correction
- (3) vibration correcting
- (4) vibration compensating
- (5) vibration compensation
- (6) vibration compensator
- (7) vibration detection

- (8) vibration-detection
- (9) vibration-detecting
- (10) vibration detecting
- (11) vibration-isolating
- (12) vibration isolating
- (13) vibration isolation
- (14) vibration-isolation
- (15) vibration prevention
- (16) vibration preventing
- (17) vibration reduction
- (18) vibration-reduction
- (19) vibration reducing
- (20) vibration-reducing
- (21) vibration-caused image

- 檢索公告日期期間(Issued date)：1990/01/01 至 2007/12/31



5.6 專利引證

任何一門學科或技術的發展，都是建立在前人的研究成果之上，而文獻間的引證正是記錄人類科學發展的軌跡，藉由在文獻中標註參考文獻，作者可以說對前人研究成果的肯定或否定。專利引證與科學文獻的引證是一樣的，也是為了對先前技術的繼承與修正，專利申請時，各國的專利專責機構都會要求專利申請人，在專利說明書中要說明該發明或技術，主要參酌過去哪些先前技術或是科學理論，在美國的專利公報中，除了將專利申請人自己引證過的資料列出來，甚至於還會將專利審查員在該專利審查期間，所引證過的專利或其他文獻一併列出，以供其他發明人參考。

根據統計的資料顯示，在美國所公告的專利資料中，每一個專利平均會引證 5 個至 6 個美國的先前專利、參考 1 個非專利的其他文獻資料。Narin 與 Olivastro 的研究也指出，如果一個專利被他人引證超過 6 次，就屬於被引證次數前 10% 的專利；可見專利引證的情況顯得相當分散，但是可能集中在少數幾個重要的專利上。



US006915294B1

(12) **United States Patent**
Singh et al.

(10) **Patent No.:** **US 6,915,294 B1**
(45) **Date of Patent:** **Jul. 5, 2005**

(54) **METHOD AND APPARATUS FOR
SEARCHING NETWORK RESOURCES**

(75) Inventors: **Jaswinder Pal Singh**, New York, NY
(US); **Randolph Wang**, Princeton, NJ
(US)

(73) Assignee: **firstRain, Inc.**, New York, NY (US)

(*) Notice: Subject to any disclaimer, the term of this
patent is extended or adjusted under 35
U.S.C. 154(b) by 416 days.

(21) Appl. No.: **09/935,782**

(22) Filed: **Aug. 22, 2001**

Related U.S. Application Data

(63) Continuation-in-part of application No. 09/933,888, filed on
Aug. 20, 2001, and a continuation-in-part of application No.
09/933,885, filed on Aug. 20, 2001.

(60) Provisional application No. 60/227,875, filed on Aug. 25,
2000, provisional application No. 60/227,125, filed on Aug.
22, 2000, and provisional application No. 60/226,479, filed
on Aug. 18, 2000.

(51) **Int. Cl.**⁷ **G06F 7/00**; G06F 17/33;
G06F 3/00; G06F 9/00; G06F 17/00

(52) **U.S. Cl.** **707/3**; 707/10; 715/738

(58) **Field of Search** 707/1, 3, 10, 102,
707/104.1; 709/219, 228; 715/738, 739,
748, 760, 968; 345/619, 440

(56) **References Cited**

U.S. PATENT DOCUMENTS

5,717,914 A * 2/1998 Husick et al. 707/5
6,012,072 A * 1/2000 Lucas et al. 715/526
6,112,201 A * 8/2000 Wical 707/5
6,119,124 A 9/2000 Broder et al.
6,125,361 A 9/2000 Chakrabarti et al.
6,154,213 A * 11/2000 Rennison et al. 715/854
6,219,833 B1 4/2001 Solomon et al.

6,260,042 B1 7/2001 Curbera et al.
6,314,565 B1 11/2001 Kenner et al.
6,363,377 B1 * 3/2002 Kravets et al. 707/4
6,377,945 B1 4/2002 Risvik
6,463,430 B1 10/2002 Brady et al.
6,493,702 B1 12/2002 Adar et al.

(Continued)

OTHER PUBLICATIONS

Bruce Schatz, William H. Mischo, Tomothy W. Cole, Joseph
B. Hardin, and Ann P. Bishop (1996), *Federating Diverse
Collections of Scientific Literature*, pp. 28–36.*

(Continued)

Primary Examiner—Safet Metjahic
Assistant Examiner—Marilyn Nguyen
(74) *Attorney, Agent, or Firm*—Wilson Sonsini Goodrich &
Rosati

(57) **ABSTRACT**

The present invention pertains to the field of computer
software. More specifically, the present invention relates to
populating, indexing, and searching a database of fine-
grained web objects or object specifications. An embodi-
ment of the invention is directed to a method of searching
resources on the web. A query is received to search for
information on the web and one or more web pages and one
or more subsets of one or more web pages are accessed. The
subsets have been extracted from one or more web pages
prior to receiving the query. The subsets are extracted
responsive to one or more views. The one or more views are
defined independently of the search query. The views are
content-sensitive filters that specify which subparts of a web
page a user is interested in. Prior to receiving the search
query, the subsets are stored in a database. Responsive to the
search query, at least one or more of the extracted subsets of
one or more web pages stored in the database is identified.
The search query is used as a criterion for identifying at least
one or more of the subsets.

18 Claims, 4 Drawing Sheets

圖 5.3：美國專利公報 US6,915,294

資料來源：USPTO

美國專利公報上有關引證的欄位在書目資料的[56]欄，在[56]欄有關先前技術引證的部分，包括專利文件及其他文獻，以圖 5.3 的 US6,915,294 號專利為例，該專利所引證的專利資料有 13 篇，其他文獻則只有 1 篇，是期刊文獻，而引證的 13 篇專利中，在專利的公告號之後，有「*」號的 5 篇專利是由專利審查員在審查專利時所引證的專利，其餘則是由專利申請人自出列出引證的前案(魯明得，2006)。

5.7 專利技術生命週期

專利的技術生命週期圖中，將一個專利技術的發展分為五個時期，分別是技術萌芽期、技術成長期、技術成熟期、技術衰退期及技術淘汰期等，在圖 5.4 中分別以 I、II、III、IV、V 表示。在技術萌芽期時，技術剛開始發展，因為尚未確定該技術將來市場的走向，所以廠商的投資意願不高，而且大多為研究單位或少數的實驗室在進行該技術之研發，因此，不論是專利申請案件數與專利權人數都不多。

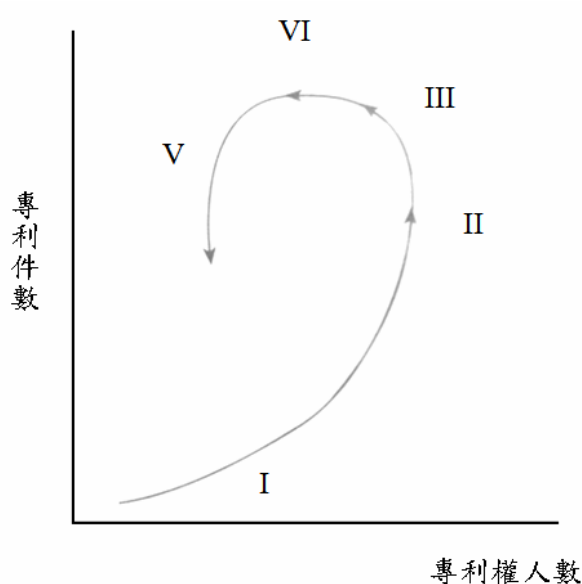


圖 5.4：專利技術生命週期圖

資料來源：解析專利資訊（魯明德，2006）

到了技術成長期，產業的技術可能已有所突破，或者廠商對於這個產業的市場價值有了認知，於是就會競相投入技術的研究發展，所以，專利的申請量與申請人數都會出現急遽上升的情形。

在技術成熟期時，該產業的技術趨成熟，早期就投入研發的廠商已取得技術優勢，具有排斥其他公司進入產業的能力，因此，在此階段中專利申請人數不會再呈現大幅度的增加，而只會維持於一定的數量。而且因為廠商對該產業之新技術或改良技術的研發能力相當地快速，專利件數還會維持增加的情況。

技術進入衰退期後，經由市場機能之競爭，使得產業技術發展呈現穩定狀態，此時專利僅能對產品做小改良，因此，企業投資在研發上的資源不再擴張，只剩下少數的公司願意繼續發展此一類技術，而且其他廠商因為市場規模變小，所以進入此市場的意願也不高，因此，專利申請件數逐漸趨緩，而專利權人亦隨之減少。

最後，技術進入淘汰期，廠商發覺此技術已無改變空間，而且也已經無利可圖，所以，企業會將其研發資源轉投資在其他技術上，因此，專利的申請量及專利申請人數皆開始下降，最終可能會被新的技術所取代。

5.8 專利檢索之結果

5.8.1 專利件數分析

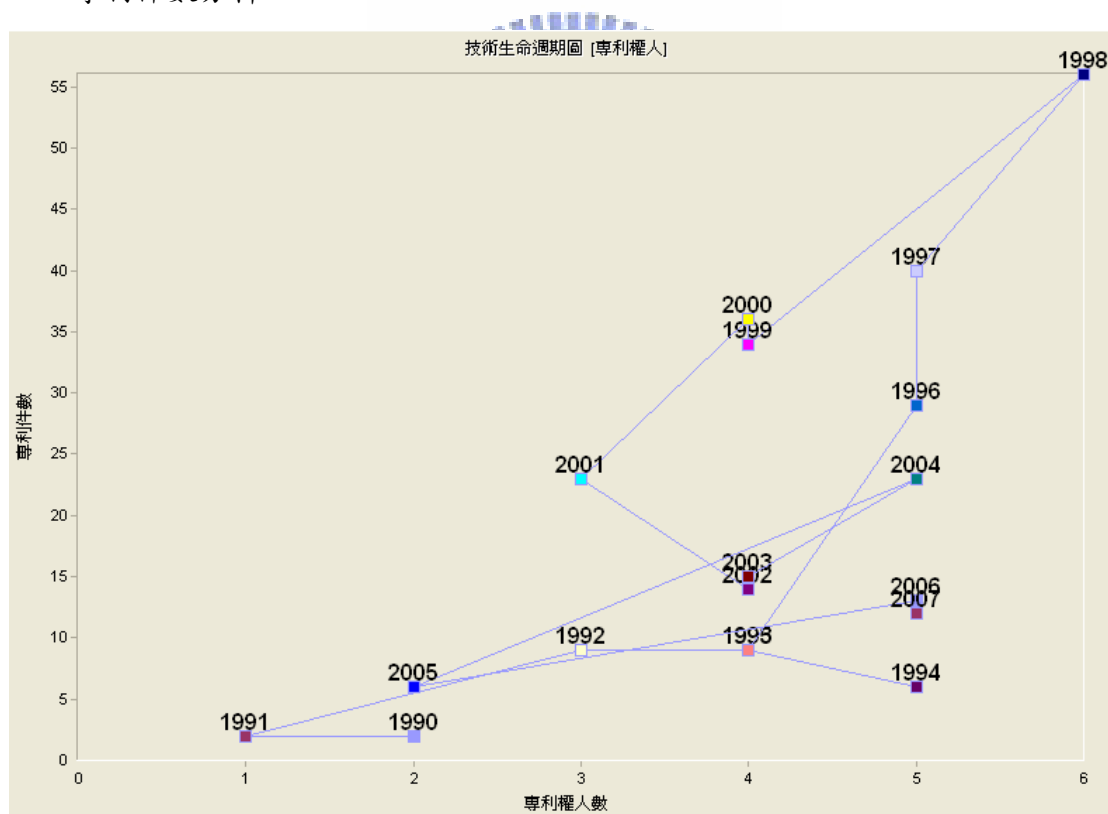


圖 5.5：防手震專利技術生命週期圖

資料來源：本研究整理

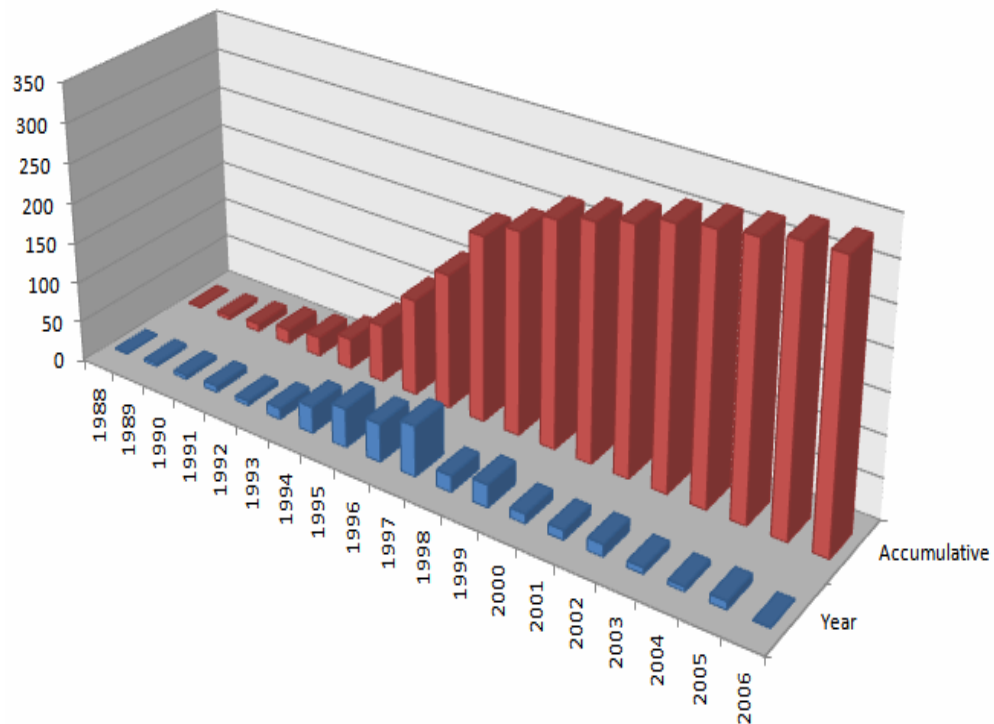


圖 5.6：歷年專利數量與累計數量統計圖

資料來源：本研究整理

根據技術生命週期圖，以專利公告日為基準，相機防手震專利在 1990 年至 1994 年為技術萌芽期，1995 年至 1998 年為技術成長期，1999 年之後為技術成熟期，到了 2007 年，專利件數已下降至接近 1995 年的專利件數。

根據歷年專利數量與累計數量統計圖，以專利申請日為基準，相機防手震專利在 1988 年至 1992 年為技術萌芽期，1993 年至 1999 年為技術成長期，2000 年之後為技術成熟期，此時也是數位相機開始取代傳統相機的一年，數位相機在美國市佔率 5%，到了 2006 年，專利申請件數已下降至接近 1990 年的專利件數。

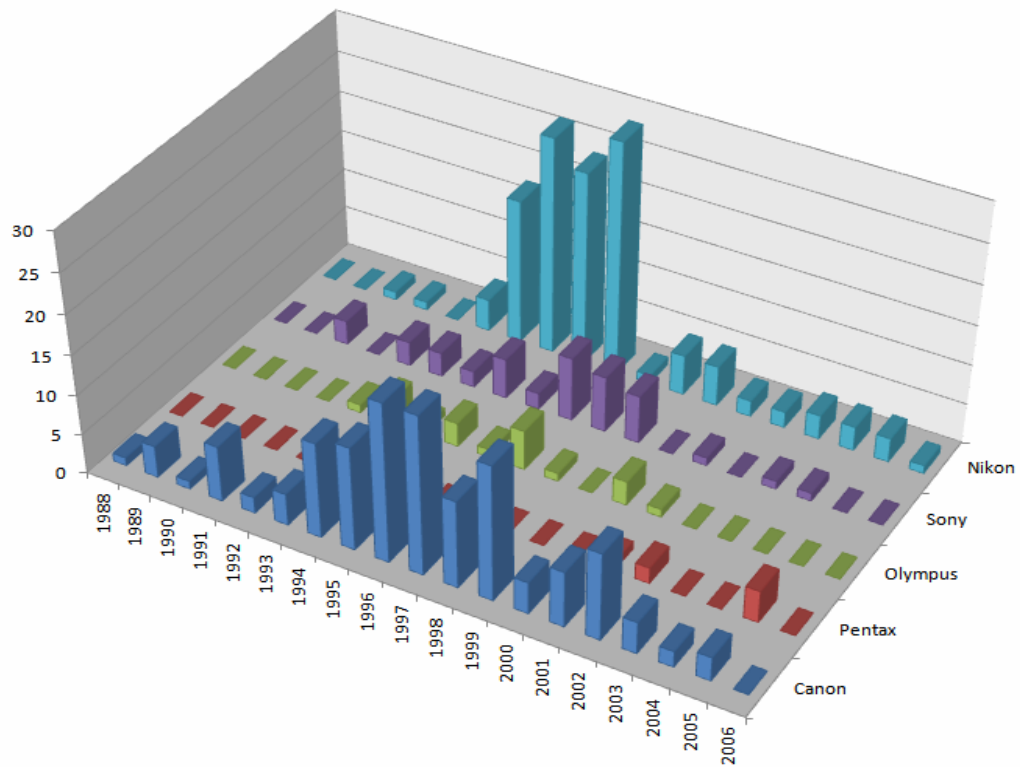


圖 5.7：歷年專利數量比較圖(申請日)

資料來源：本研究整理

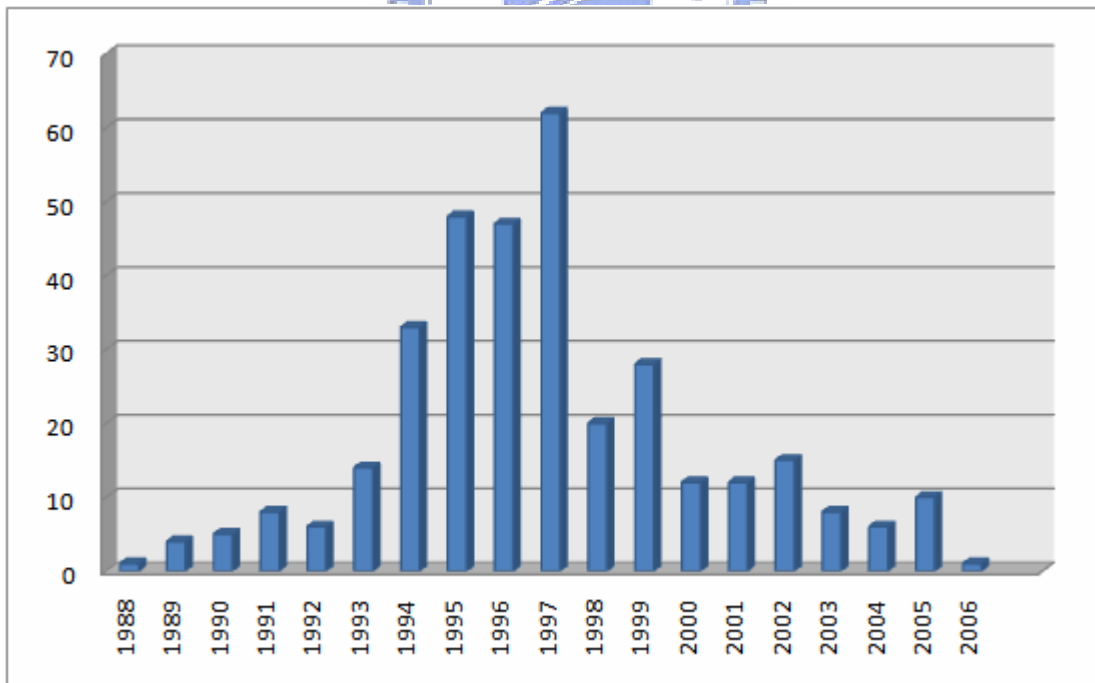


圖 5.8：歷年專利數量加總(申請日)

資料來源：本研究整理

根據年專利數量比較圖，以申請日為基準，Canon 在 1988 年之前便投入研發資源在相機防手震專利上面，1990 年後 Nikon 與 Minolta 才開始加入申請相關技術的戰局；Konica Minolta 在 2003 年宣布合併，而目前將它的相機部門賣給了 Sony，所以本研究以下將 Sony 及 Konica Minolta 的專利合併或整合來分析，1993 至 1999 年可以說是相機防手震專利發展最快速的時間，2000 年之後才開始漸漸出現在一般產品的功能上。

5.8.2 公司別分析

表 5.2：研發能力詳細數據表

公司名稱	專利件數	活動年期	所屬國數	發明人數	平均專利年齡
Canon Kabushiki Kaisha	143	18	1	118	11
Nikon Corporation	126	16	1	73	12
Nikon Corpotation	1	1	1	1	4
Nikon Vision Co., Ltd.	2	2	1	3	4
Olympus Corporation	1	1	1	1	8
Olympus Optical Co., Inc.	1	1	1	2	11
Olympus Optical Co., Ltd.	17	9	1	19	12
Minolta Camera Kabushiki Kaisha	8	5	1	7	16
Minolta Co., LTD	1	1	1	2	11
Minolta Co., Ltd.	24	8	1	27	10
Konica Minolta Photo Imaging, Inc.	1	1	1	2	4
Sony Corporation	8	5	1	11	13
PENTAX Corporation	7	3	1	6	4

資料來源：本研究整理

各項指標說明如下：活動年期指各競爭公司在該技術領域內，有專利產出之活動期，從活動年期可以知道各公司投入該技術之研發時間以及資源等訊息。所屬國數係指專利申請公司所屬國家數，由所屬國數可以發現同一公司透過各國子公司，產出專利之情況，由這個指標可以分析各競爭公司，於全球各地投入該技術研發的情形，以了解競爭公司的技術布局。

發明人數是指競爭公司投入該領域技術研發的發明人數，由研發人員投入的多寡，可以了解該公司對本技術之企圖心與競爭潛力，另外，發明人數若是太少，可能發生技術集中在少數人員手上，這是相當危險的。

平均專利年齡則是將各專利權年齡總和除以專利件數所得之值，如果所計算出來的專利平均年齡愈短，表示該技術還可以獲得的保護時間就愈長，因此，該公司可以運用專利技術獨占優勢的時間相對就較長。

表 5.3：引證率詳細數據表

公司名稱	自我引證次數	被其他專利權人引證次數	總引證次數
Canon Kabushiki Kaisha	181	146	327
Nikon Corporation	90	68	158
Sony Corporation(Konica Minolta)	4	67	71
Olympus Corporation	6	39	45
PENTAX Corporation	0	0	0

資料來源：本研究整理

表 5.4：引證率分析表

公司名稱	引證率	技術獨立性
Canon Kabushiki Kaisha	2.287	0.554
Nikon Corporation	1.254	0.57
Olympus Optical Co., Ltd.	2.647	0.133
Minolta Camera Kabushiki Kaisha	5.875	0
Minolta Co., LTD	1	0
Minolta Co., Ltd.	0.375	0.333
Sony Corporation	1.75	0.071
Konica Minolta Photo Imaging, Inc.	0	0
PENTAX Corporation	0	0

資料來源：本研究整理

專利引證率分析，可以看出專利的質，通常一個具有價值的專利，或者是一個先驅技術，被引證的次數會比較多。同樣的，一個公司的專利如果品質比較好的話，或者該公司掌握了某些先前技術，通常它的專利被引證次數也相對比較高。

引證率分析項目計算方式如下：

- 引證率：該公司專利總被引證次數除以該公司總專利件數。
- 技術獨立性：某公司引用自己專利的次數除以其總被引用次數(含自我引用次數和被別人引用次數)的比值。

5.8.3 公司研發活動分析

以下為各家公司在防手震專利的研發活動圖，依申請日為準並擷取出研發活動較頻繁之技術：

- A. 光學式防手震-移動鏡片式
- B. 角速度感測器(旋轉陀螺儀)
- C. 震動偵測電路(不含信號處理)
- D. 震動偵測電路(含信號處理)
- E. 整合型裝置
- 註：此分類皆依照其權利要求(Claim)分類

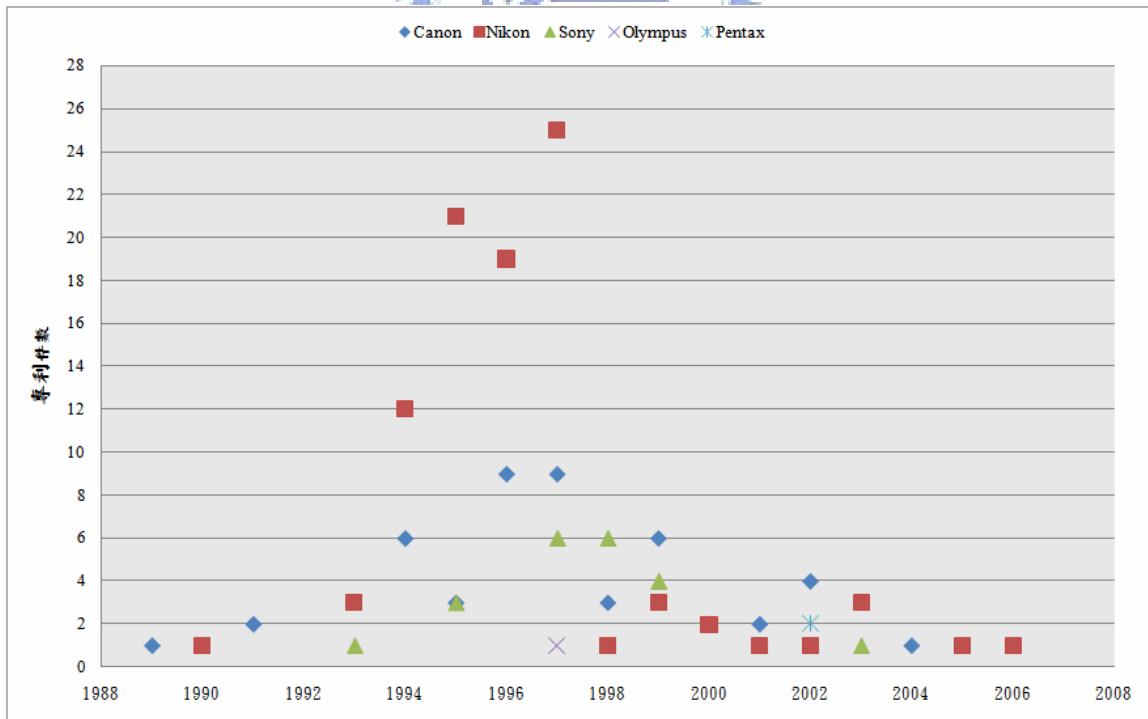


圖 5.9：光學式防手震—移動鏡片式 各公司研發活動圖

資料來源：本研究整理

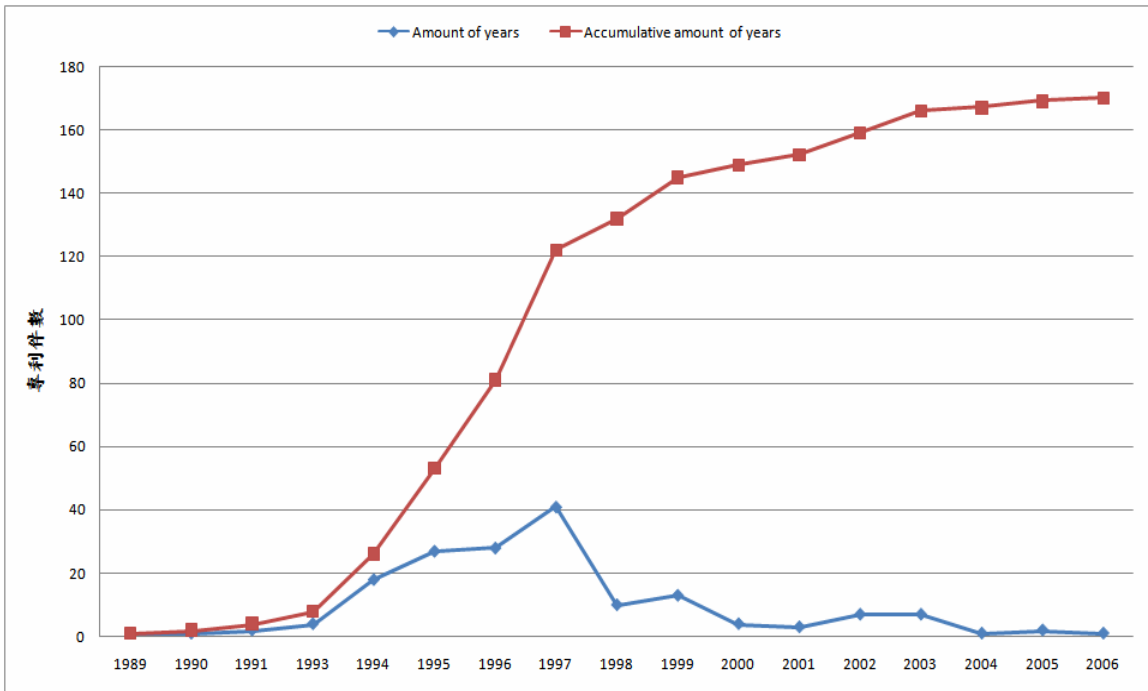


圖 5.10：光學式防手震－移動鏡片式 各年與累積研發活動圖

資料來源：本研究整理

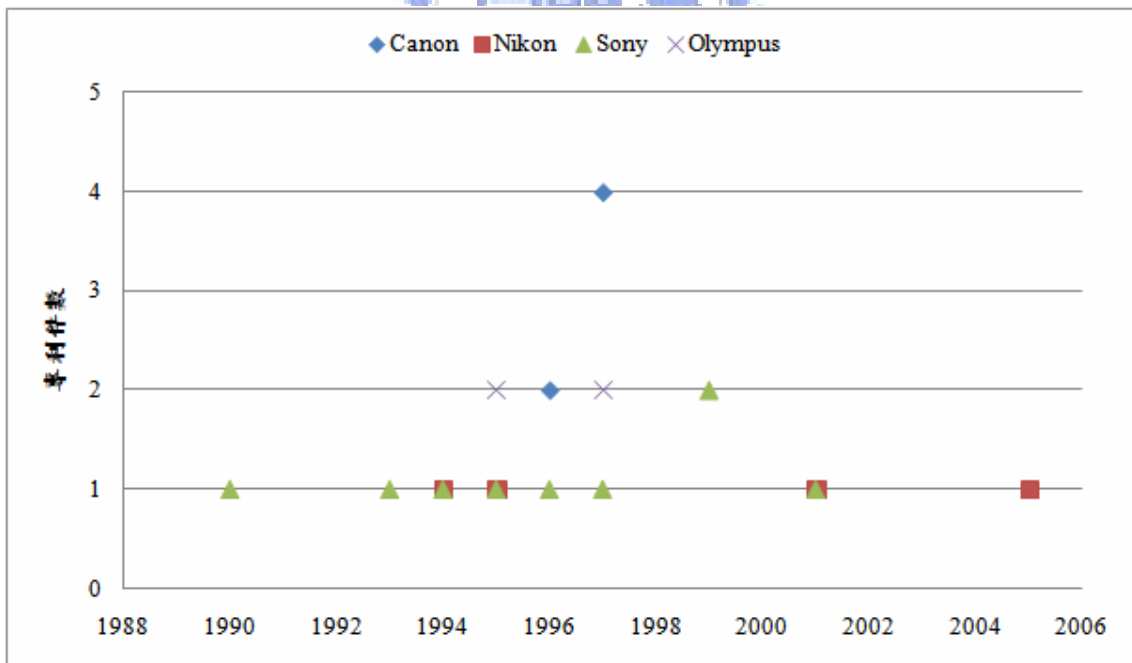


圖 5.11：角速度感測器(旋轉陀螺儀) 各公司研發活動圖

資料來源：本研究整理

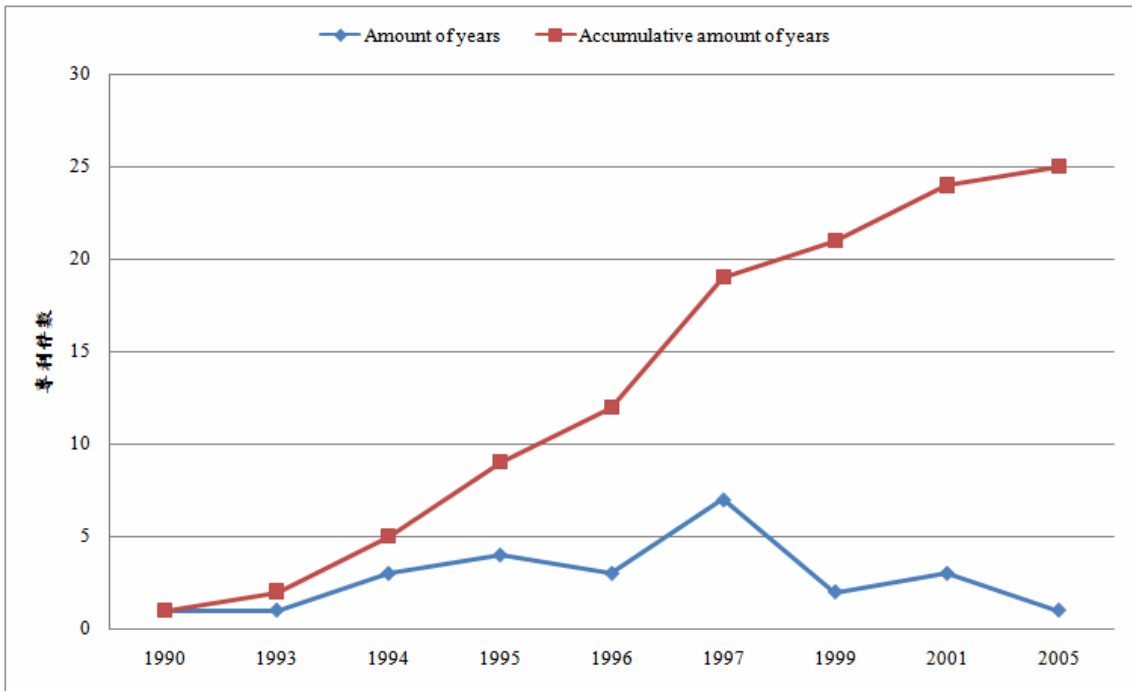


圖 5.12：角速度感測器(旋轉陀螺儀) 各年與累積研發活動圖

資料來源：本研究整理

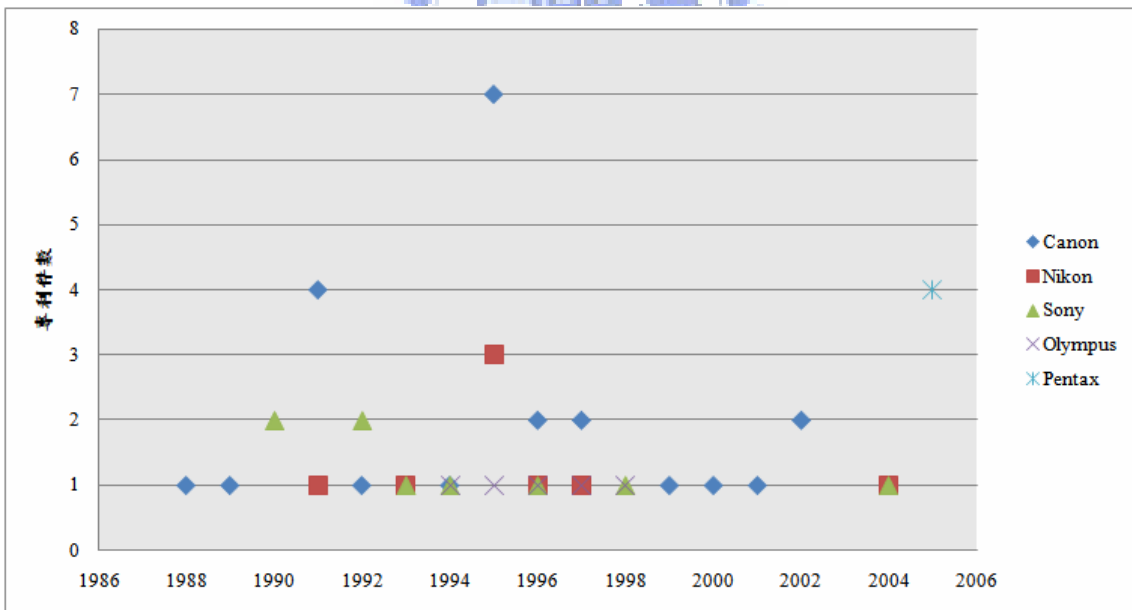


圖 5.13：震動偵測電路(不含信號處理) 各公司研發活動圖

資料來源：本研究整理

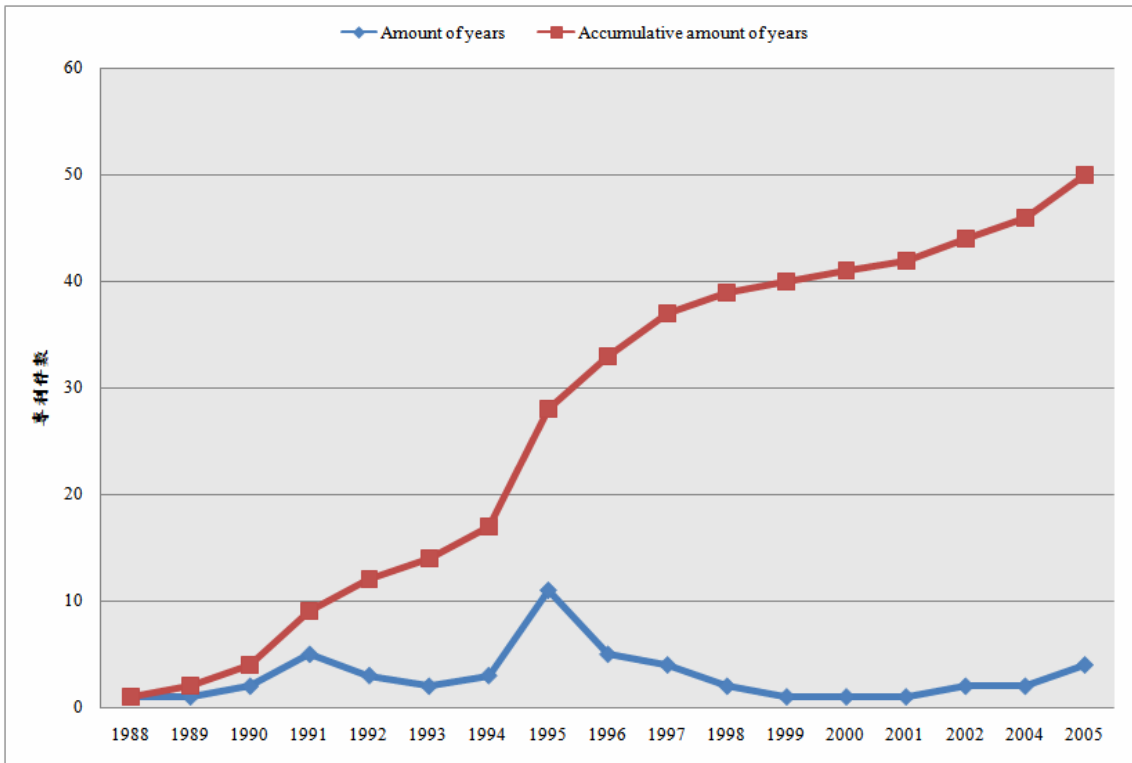


圖 5.14：震動偵測電路(不含信號處理) 各年與累積研發活動圖

資料來源：本研究整理

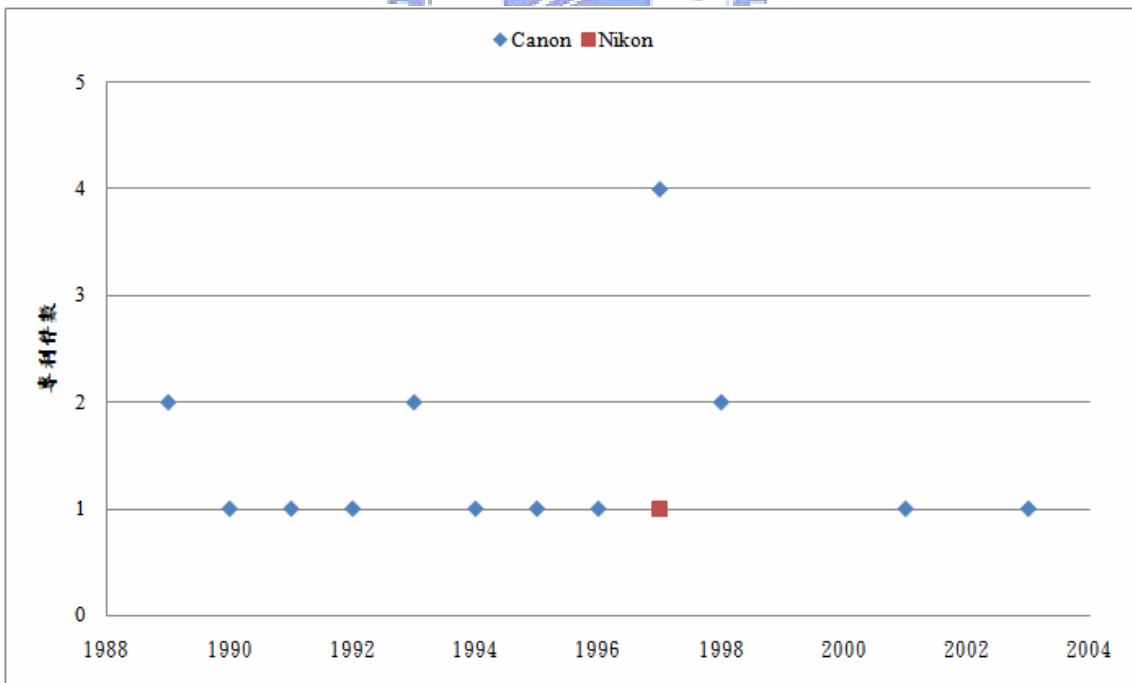


圖 5.15：震動偵測電路(含信號處理) 各公司研發活動圖

資料來源：本研究整理

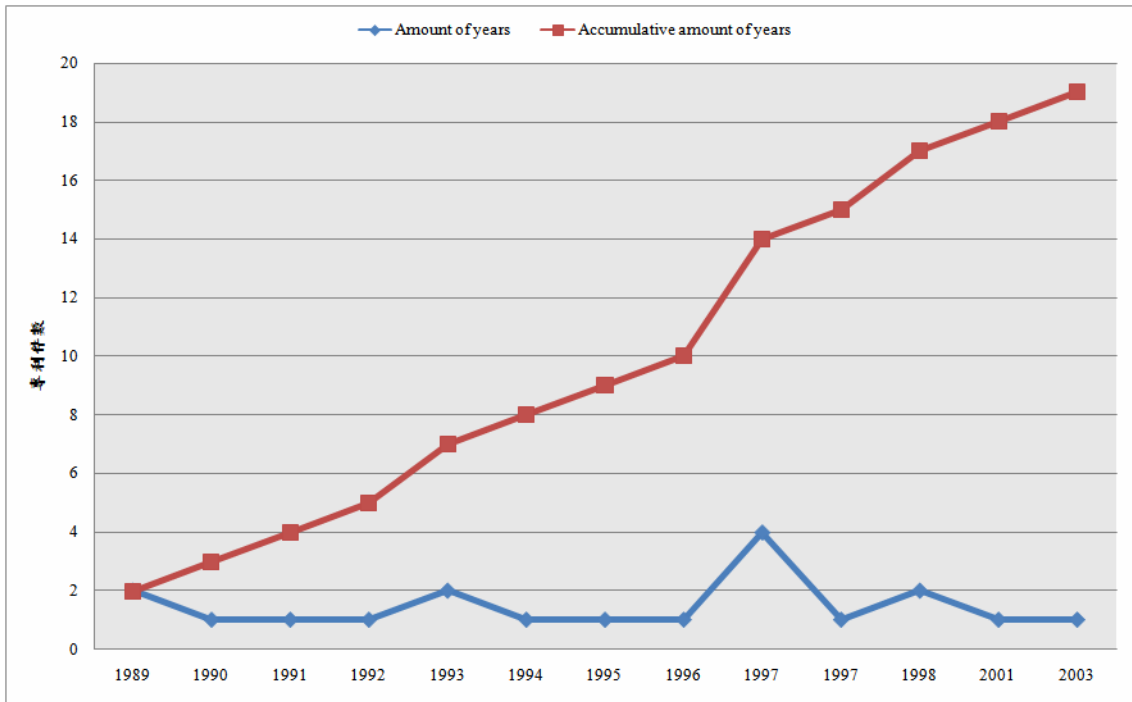


圖 5.16：震動偵測電路(含信號處理) 各年與累積研發活動圖

資料來源：本研究整理

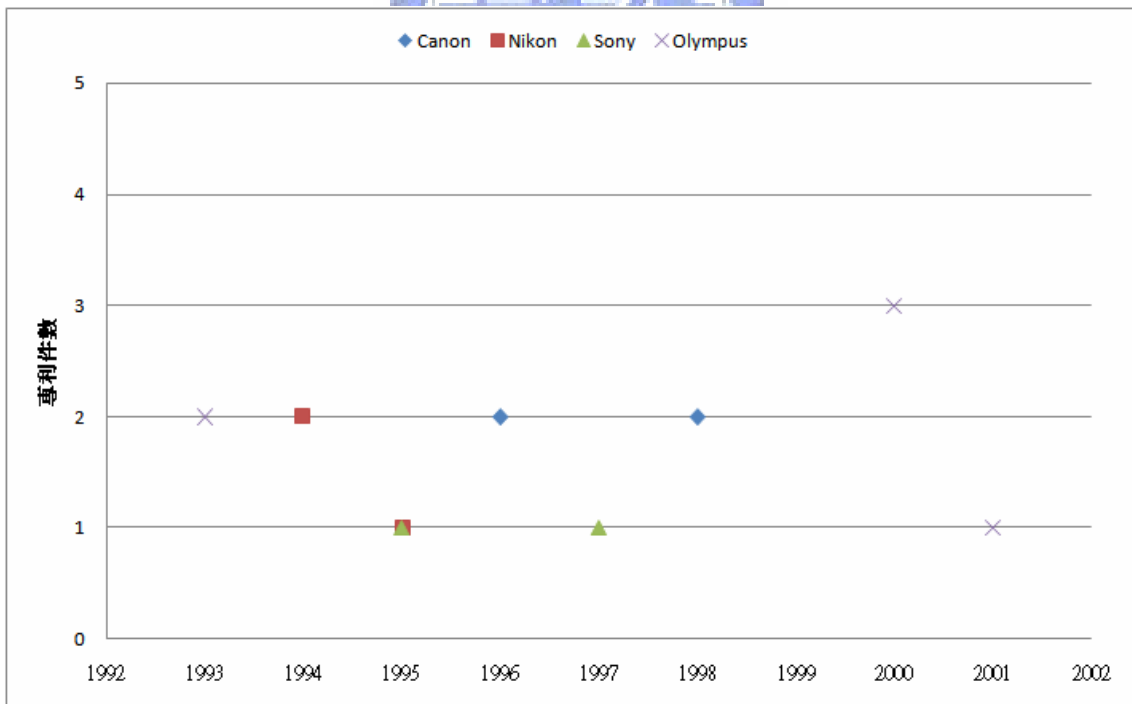


圖 5.17：整合型裝置 各公司研發活動圖

資料來源：本研究整理

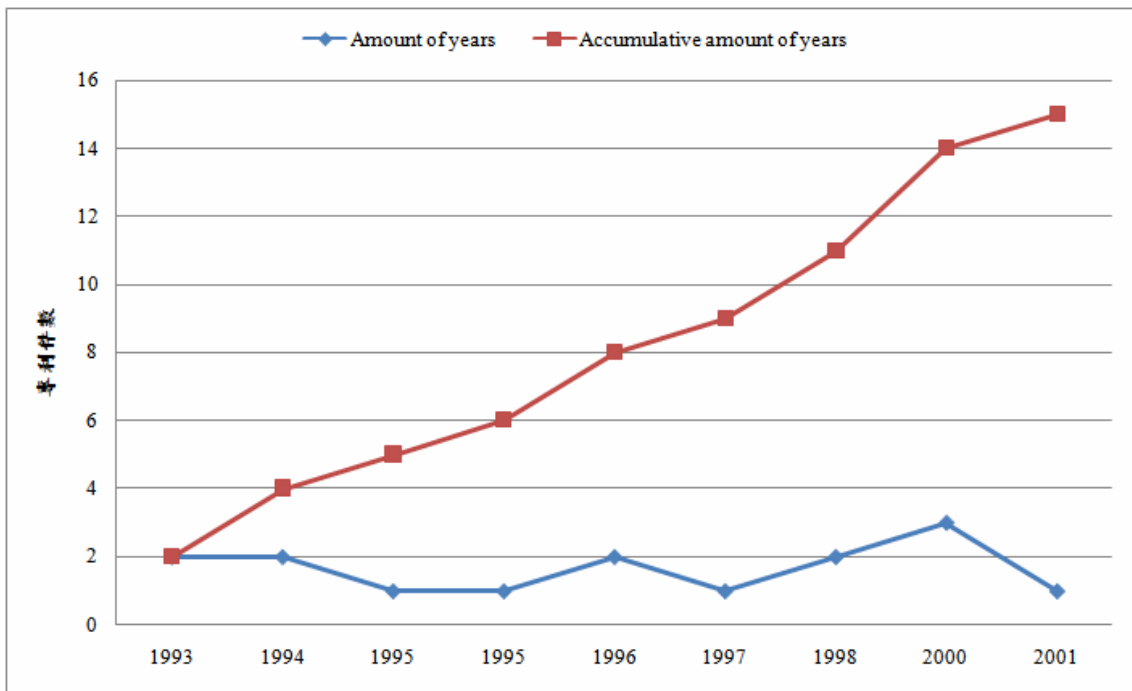


圖 5.18：整合型裝置 各年與累積研發活動圖

資料來源：本研究整理



表 5.5：專利引證次數表

專利號碼	總引證 次數	專利名稱	專利權人	自我引證 次數	被其他專利權 人引證次數	參與公 司數
US5012270	22	Image shake detecting device	Canon Kabushiki Kaisha	13	9	6
US5117246	22	Camera system having an image blur prevention feature	Canon Kabushiki Kaisha	12	10	3
US5416558	21	Camera with shake preventing apparatus	Nikon Corporation	18	3	3
US5107293	19	Automatic image stabilization device	Canon Kabushiki Kaisha	11	8	4
US5237365	18	Exposure control apparatus for camera with shake countermeasure	Olympus Optical Co., Ltd.	3	15	5
US5266988	17	Image shake suppressing device for camera	Canon Kabushiki Kaisha	6	11	4
US5463443	13	Camera for preventing camera shake	Nikon Corporation	6	7	3
US5416554	13	Camera capable of correcting camera-shake	Minolta Camera Kabushiki Kaisha	0	13	3
US5266981	13	Camera capable of correcting camera-shake	Minolta Camera Kabushiki Kaisha	0	13	5
US4970540	12	Image stabilization apparatus	Canon Kabushiki Kaisha	2	10	5
US5198856	11	Camera having camera-shake detecting device	Canon Kabushiki Kaisha	1	10	4
US5615397	10	Apparatus used for blur suppression or blur prevention	Canon Kabushiki Kaisha	7	3	3
US5101230	10	Image stabilization device for a camera	Canon Kabushiki Kaisha	3	7	4
US5337098	10	Camera-shake preventing device	Nikon Corporation	7	3	3
US5095198	10	Image shake compensating device	Canon Kabushiki Kaisha	5	5	4
US5245378	10	Image stabilization device	Canon Kabushiki Kaisha	2	8	3
US5146263	9	Camera provided with image-shake preventing function	Canon Kabushiki Kaisha	0	9	1
US4978205	8	Vibration-isolating optical system	Nikon Corporation	8	0	1
US5534967	8	Shake detection and compensation system using high-pass filter arithmetic means	Olympus Optical Co., Ltd.	1	7	3
US5386264	8	Image shake detecting device	Canon Kabushiki Kaisha	8	0	1
US5040881	8	Image stabilization lens system	Canon Kabushiki Kaisha	0	8	3
US5229603	8	Vibration detection apparatus	Canon Kabushiki Kaisha	8	0	1

資料來源：本研究整理

5.8.4 IPC 分析

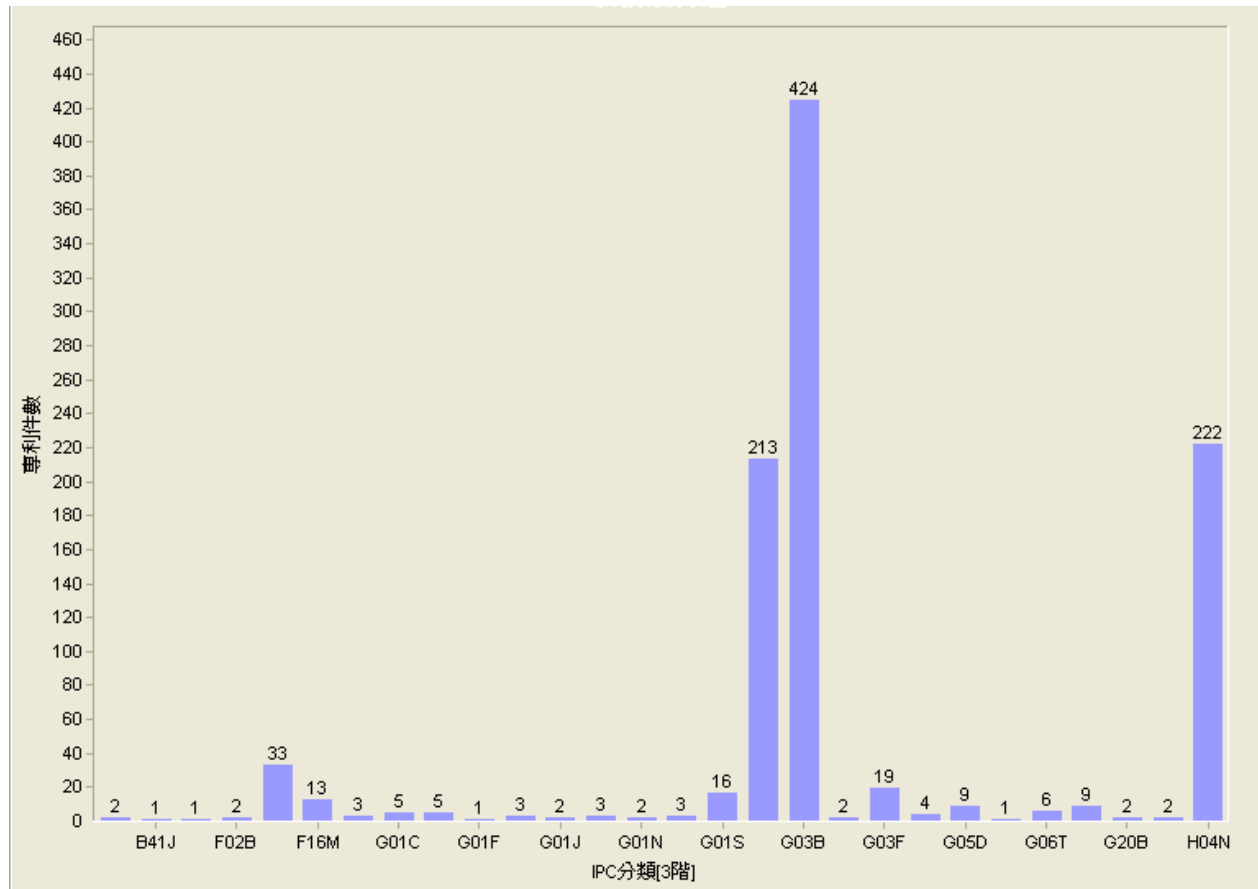


圖 5.19：IPC 專利分類分析圖

資料來源：本研究整理

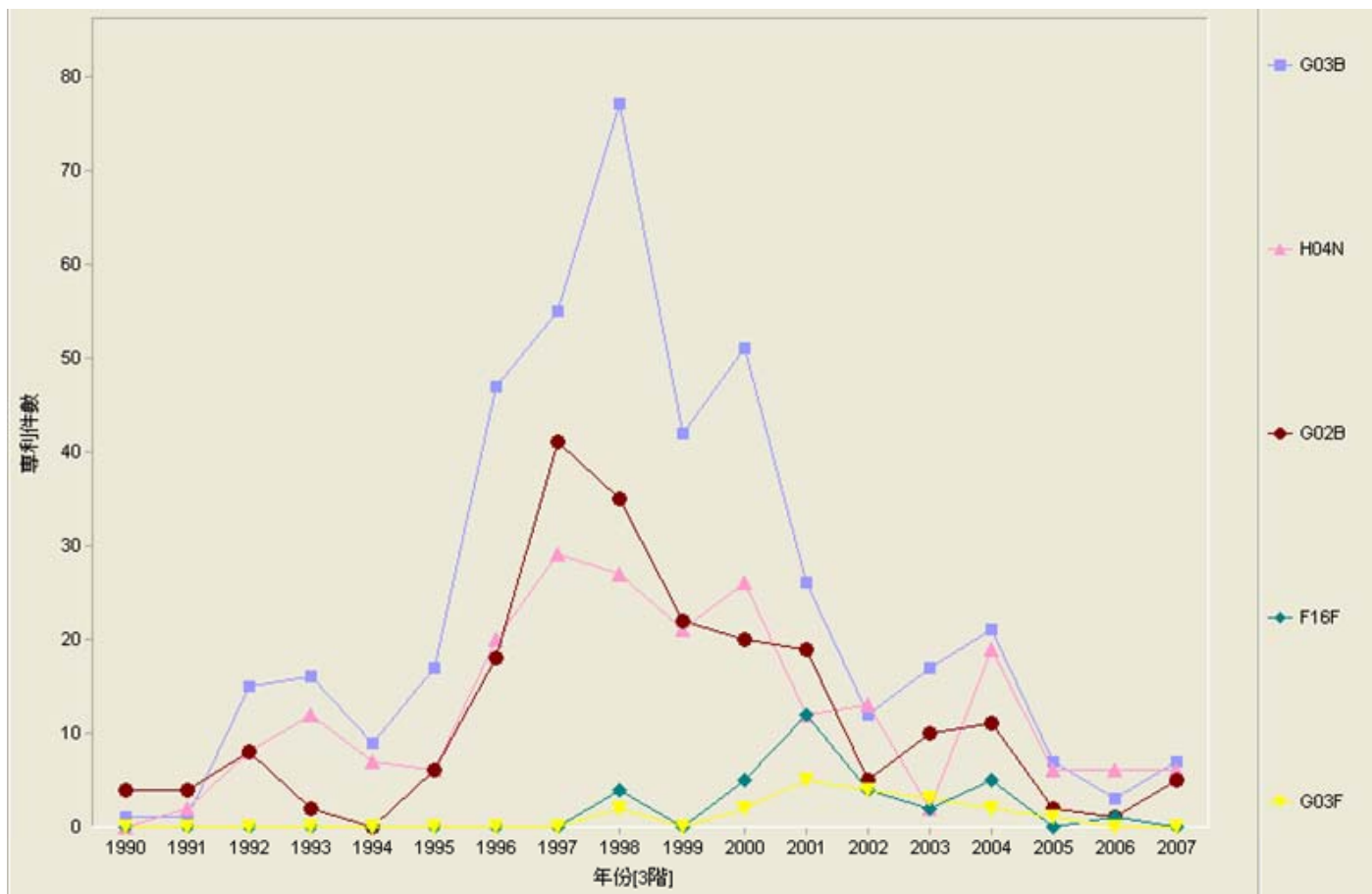


圖 5.20：IPC 重要專利技術歷年活動圖

資料來源：本研究整理



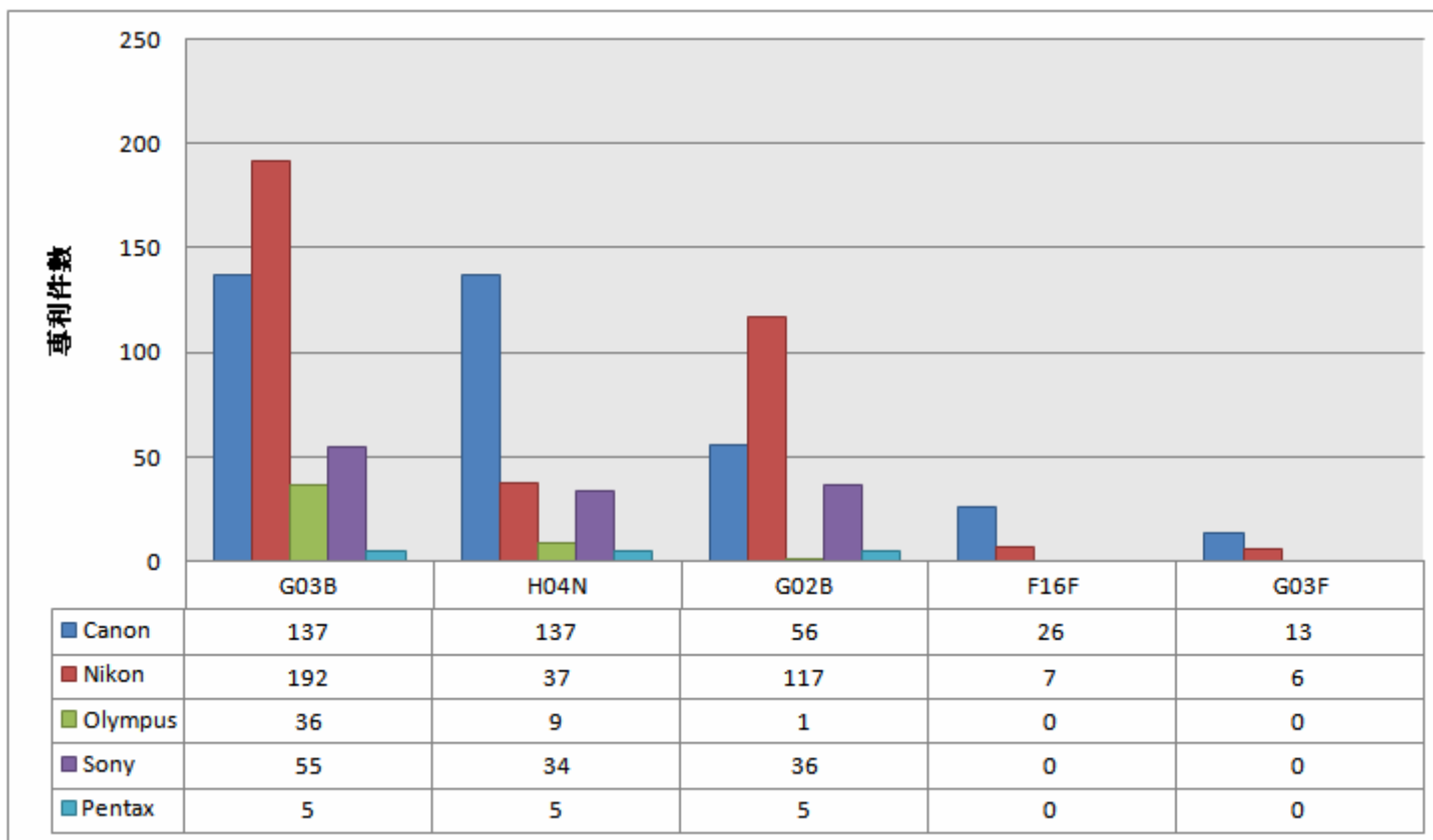


圖 5.21：IPC 競爭專利權人專利件數圖

資料來源：本研究整理



5.8.5 UPC 分析

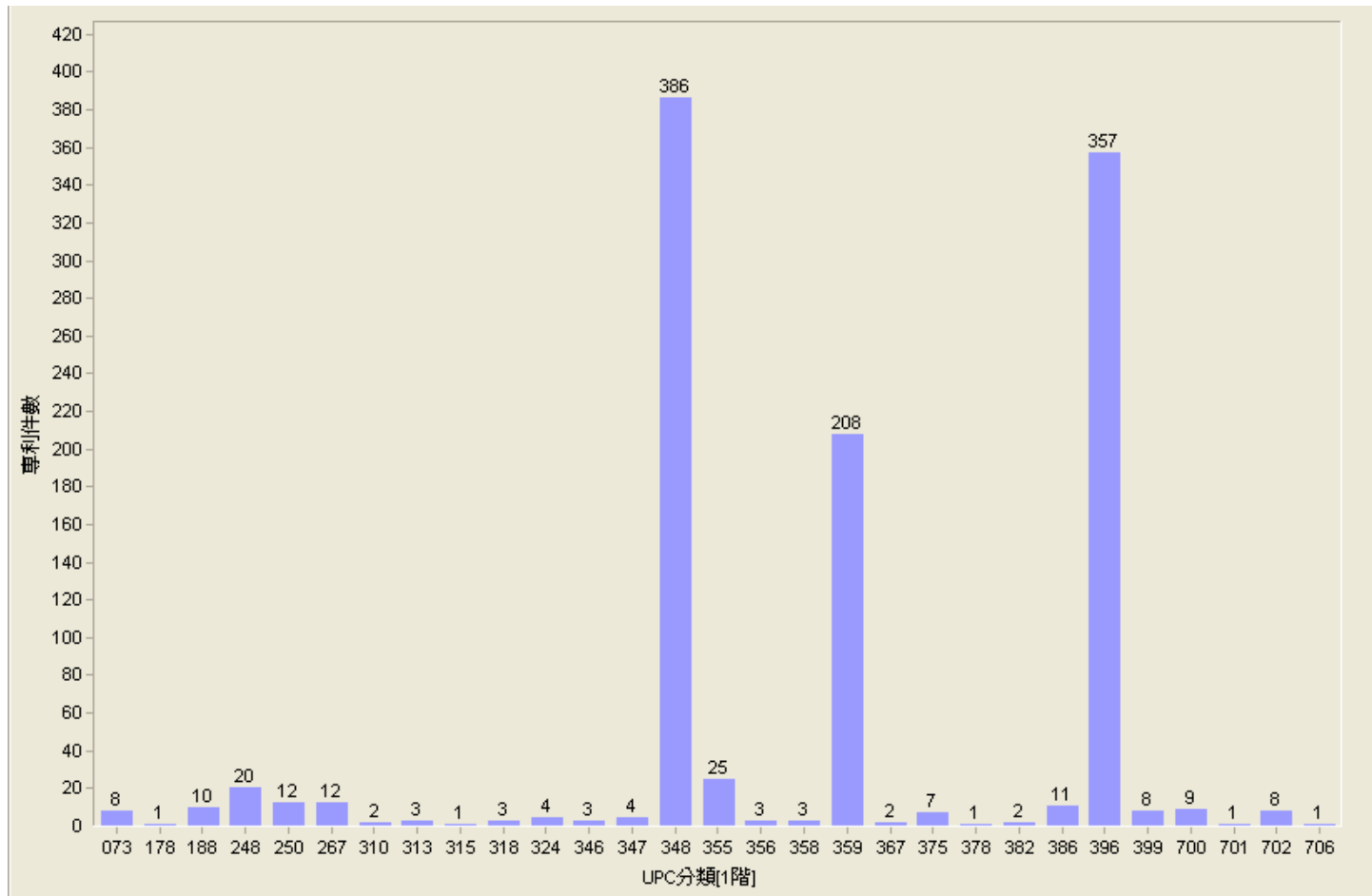


圖 5.22：UPC 專利分類分析圖

資料來源：本研究整理

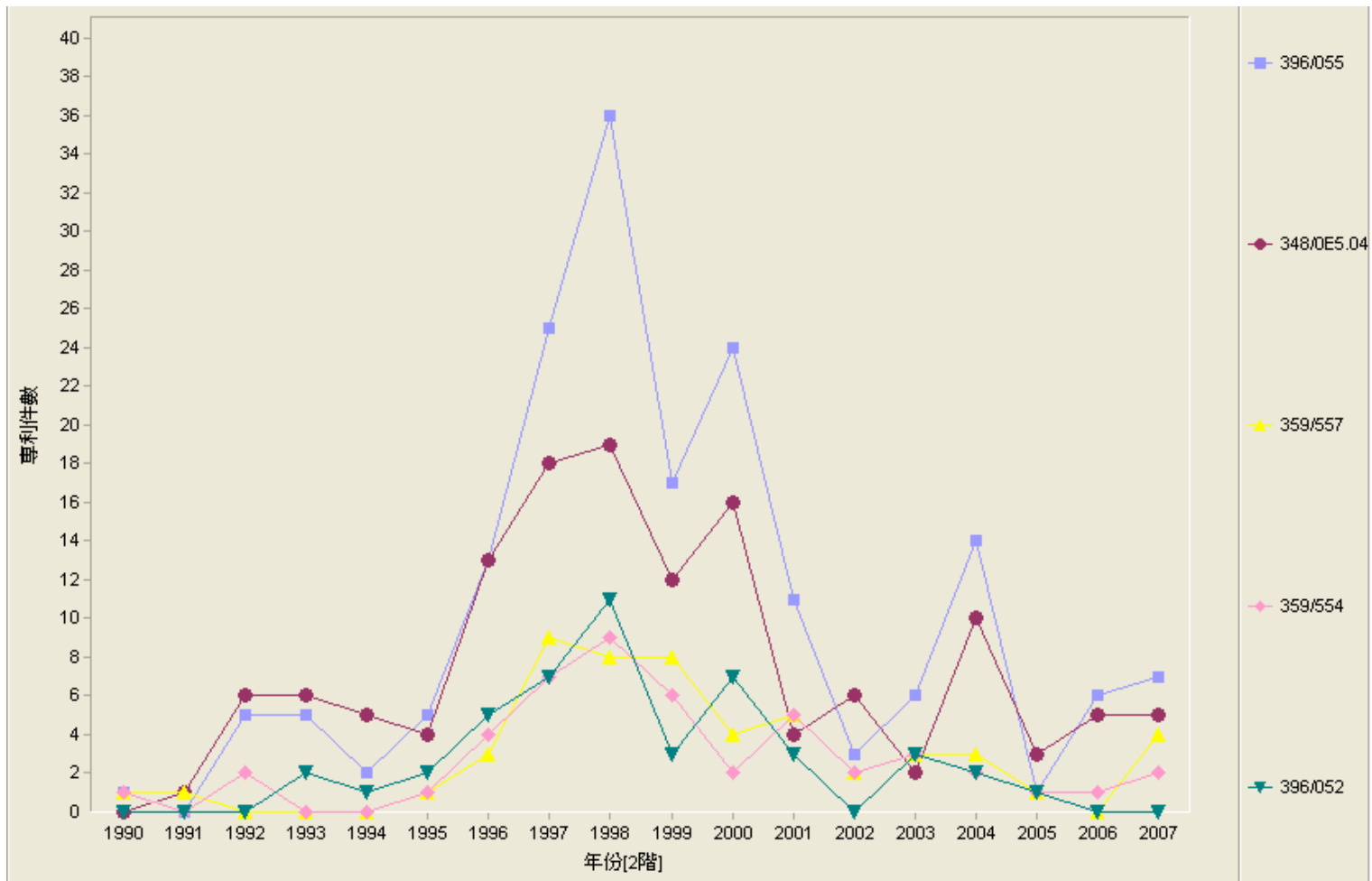


圖 5.23：UPC 重要專利技術歷年活動圖

資料來源：本研究整理

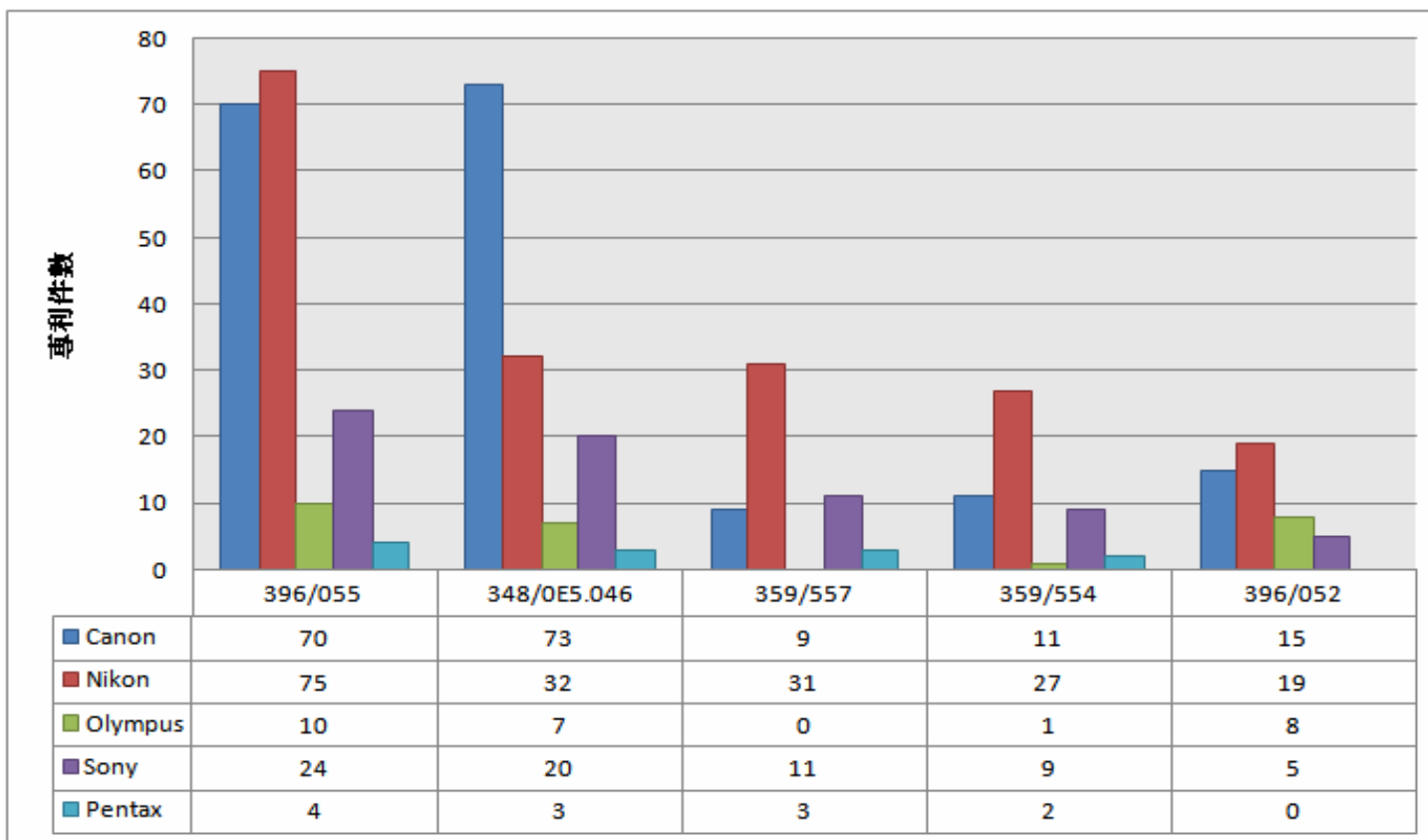


圖 5.24：UPC 競爭專利權人專利件數圖

資料來源：本研究整理



5.8.6 IPC 及 UPC 分析結果之專利分類意義

1. IPC 分析

(1) G03B：攝影、放映或觀看用的裝置或設備；利用光波以外其他波之類似技術之裝置或設備；及有關的附件(就所涉及的工藝過程而言，本次類內僅包括以本身可列入本次類內的各種設備之使用或操作為或特徵的工藝過程。

(2) H04N：影像通信，例如電視

本次類包括：— 近距離或遠距離之影像傳輸，及其永久性或非永久性之重現，其方法包括如下兩個步驟；

步驟(a)：影像之掃描，即將整個圖面分解成個別像素，並同時或順序地產生代表相應影像之電信號；步驟(b)：用分解成個別像素之方法以重現整個影像畫面，此需同時的或順序的重現包含有影像畫面之全部領域；

- i. — (於次目 1/00 內)用於傳輸或重現任意組合之影像或圖形之系統，其中組成影像之局部亮度不隨時間而變化，例如文件(手寫及打印者)、圖、表格、照片(電影片除外)；
- ii. — 專用於處理影像通信信號，例如電視信號之電路，以區別於僅係特定頻率範圍之信號。

(3) G02B：光學元件、系統或儀器(本次類中所用下述“名詞”具有特定之含義：

- i. — “簡單透鏡或稜鏡”指單個透鏡或稜鏡。
- ii. — “複合透鏡或稜鏡”指一種光學組件，其組合方式係為無空氣間隙貼合在一起者(除 11/00 目外)或者“斷開接觸”，即組件之間雖有空氣間隙但並無重要的光學影響。
- iii. — “物鏡”指設計成能產生實物之實像的透鏡或光學系統。
- iv. — “目鏡”指設計成能產生供眼或其他光學系統觀看的虛像之透鏡或光
- v. 學系統。
- vi. — “前”或“後”係由較遠距離觀測而予確定的共軛點。

vii. 應注意 B81 類及 B81B 次類之類名後面與“微結構裝置”與“微結構系統”有關之附註

(4) F16F：彈簧；減震器；減振裝置

(5) G03F：圖紋面之照相製版工藝，如印刷工藝，半導體裝置之加工工藝；其所用材料；其所用原版；其所專用設備，於本次類內，下列用語具有特定之含義：

- i. — “感光性”一詞不僅僅表示對電磁輻射敏感，亦表示對微粒幅射敏感；
- ii. — “感光劑組成物”，包括感光物質（如，笨重氣）以及適當的黏合劑或添加劑；
- iii. — “感光材料”包括感光劑成分（如，光敏抗蝕劑）攜帶感光劑成分之基層以及適當的輔助層。

2. UPC 分析

(1) 396/055：Photography—having stabilization system

(2) 348/0E5.046：Television—for stable pick-up of the scene in spite of camera body vibration (EPO)

(3) 359/557：Optical: system and elements—by movable refractive structure

(4) 359/554：Optical: system and elements —image stabilization

(5) 396/052：Photography—camera shake sensing

第六章 結論與建議

6.1 專利分佈與各公司競爭態勢

由專利分析的結果可以看出數位相機防手震專利集中在 Canon、Nikon 兩家廠商手上，整個關鍵技術與市場規格的發展，目前仍由日本廠商主導整個產業，以下為數位相機防手震技術主要專利權人競爭態勢：

(1) Canon

以本研究所定義的範疇中，Canon 在研發能力上可說是遙遙領先，Sony 雖然有 Konica Minolta 的合作，挾著本身的品牌優勢挑戰數位時代，卻還是被 Canon 擊敗。Canon 是日本業者當中目前仍堅持數位相機百分之百自製的廠商之一。近年來並未一味擴大海外工廠的規模，反而將生產基地移回國內，藉由強大的品牌知名度和垂直整合能力來賺取利潤，也是極少數沒有釋出對外代工訂單的日本品牌，我們可以從表 5.3(引證率詳細數據表)的自我引證次數推測之。

(2) Sony

數位相機與傳統相機的最大差別之一，就是感光部分由傳統底片變成了 CCD。而掌握這項核心技術並且能夠大量生產對外供應的，Sony 是其中之一。就連最大的競爭對手 Canon，在消費型數位相機中所使用的，也都是 Sony 的 CCD。透過自有的 CCD 技術，Sony 數位相機能展現優良的影像品質。此外，此點也確保了在市場供貨吃緊時，Sony 能確保 CCD 供貨無虞。

在從專利分析中我們可以了解到，光學式防手震的技術大部分被 Canon、Nikon 兩家公司，由於 Sony 並未掌握光學鏡頭的技術，在數位相機市場的激烈競爭中，有著相當大的隱憂。因此，Sony 為解決此一不足，與德國光學廠商 Carl Zeiss 進行策略聯盟，通過其提供的鏡頭來提高自己產品的素質。從實際效果看，Sony 取得了成功。

Sony 在數位相機市場的戰略核心是塑造時尚形象，建立專業品牌。旗下

產品以 Ultra-Compact 的機型為代表，外觀設計精美時尚、輕薄短小，受到年輕消費群體的歡迎。根據 IDC 的統計資料(圖 6.1)，Sony 的市佔率一直是維持在第一的地位。然而，在 1999 年到 2002 年一直呈現下滑的趨勢，在 2003 年後，面臨 Canon 的競爭威脅，雖然在 2003 與 2004 年仍然維持第一的地位，但是仍然呈現緩步下滑的趨勢。在 2005 年首度被 Canon 超越，落居第二名。2006 仍然維持第二名的地位，但是其市佔率已經漸趨平穩。

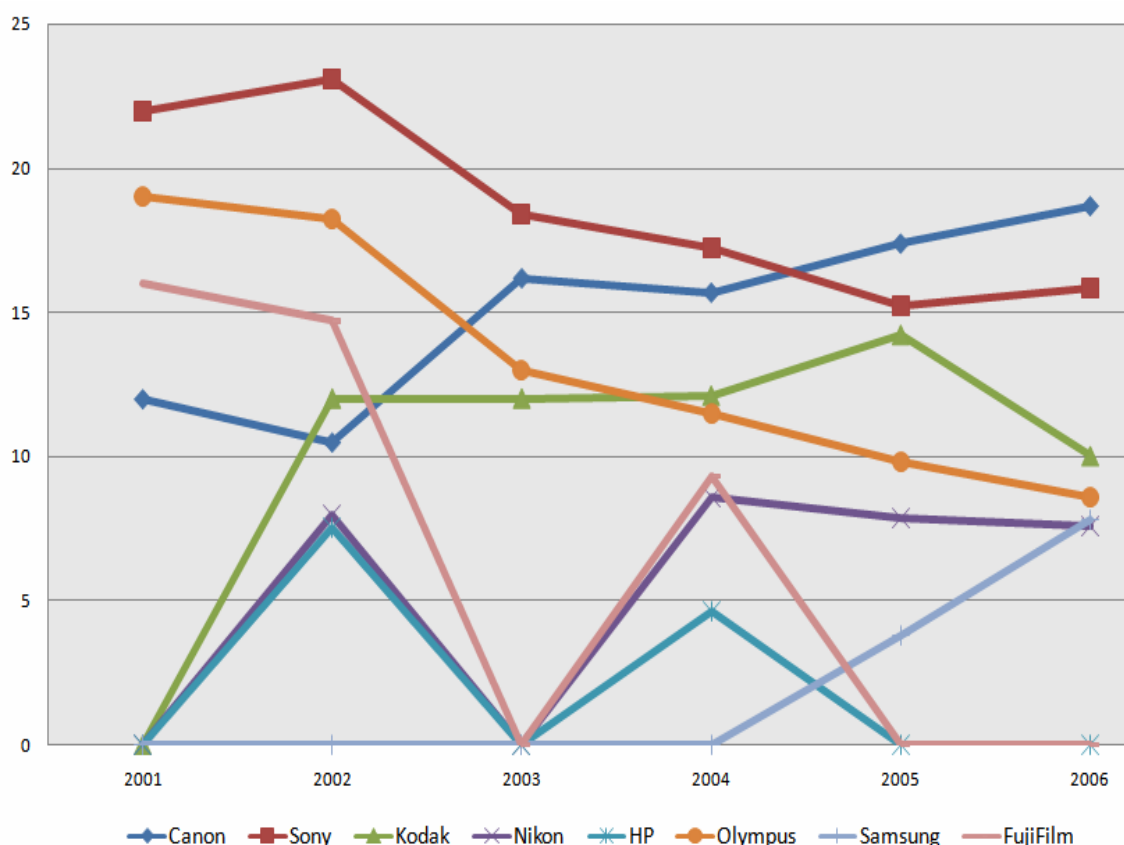


圖 6.1：數位相機全球市場佔有率

資料來源：IDC/本研究整理

(3) Nikon

Nikon 也是傳統相機的生產廠商，擁有自己的光學技術。進入數位相機的市場較晚，約在 1999 年底，才開始生產消費型數位相機。Nikon 的強項在於專業型 DSLR、專業品牌、和領先的專業技術。這些幫助 Nikon 成功的打入了中高階的消費型數位相機市場，但中低階的市場用戶仍對 Nikon 的認知度不高。

Nikon 的市場戰略核心是在鞏固專業 SLR 市場，而在此一領域維持領先地位的同時，全面爭奪消費型數位相機市場市佔率。由於其在專業型數位相機的高獲利支持，即使消費型數位相機的利潤不高，也可以繼續在市場中生存。

(4) Olympus

Olympus 公司創立於 1919 年，至今已經成為全球知名的光學儀器大廠，自公司成立以來一直秉持著追求高品質、精緻水準的商品，在顯微鏡、醫療儀器、傳統相機、數位相機的發展上，都有顯著的成就。

Olympus 很早就投入數位相機的發展，並且獲得很好的成果，在 2000 年初期，市佔率一直維持在前兩名左右。其市場策略是以消費型數位相機為主，並發展自我品牌的單反式數位相機，以提升自己技術。然而，在消費型數位相機市場中敵不過 Canon 與 Sony 的強大競爭，其市佔率自 2000 年後一路下滑。其獲利方面也面臨了非常嚴重的衰退。因此在 2004 年大幅進行組織重整，將影像部門裁員 4,000 人，並在 2006 年 3 月關閉主要負責數位相機零組件生產之大町事業所、阪城事業所等，在數位相機市場的成長力道，正逐漸減緩中。

Olympus 在數位相機市場的耕耘上是非常努力的，由於銷售市佔率無法與 Canon 與 Sony 等競爭，Olympus 改打利基型市場的策略，透過推出不同款式、不同規格的產品，以滿足不同定位市場的客戶，作為其主要的市場定位。不過由於此一策略並無法創造出規模經濟的綜效，所需的企業資源相對較大，相對的成本也較大，這是導致其近年來獲利不佳的主要原因之一。如何獲取利潤成了該公司是否能在數位相機市場中繼續生存的一大挑戰。

(5) Pentax

Pentax 也是以光學技術起家，憑藉著其在變焦鏡頭與專業相機的優勢來發展數位相機。然而，由於欠缺影像處理的技術，與市場行銷能力的不足，雖然在市場上四處可見其產品，但是全球市佔率一直無法擠進前幾名。

此外，由於銷售狀況不佳，在持續虧損下，於 2006 年進行裁員。2007 年十月，被日本廠商 Hoya 購併，改名為 Hoya Pentax。並於 2008/3/21 被消滅。

6.2 台灣廠商的發展機會

消費消費型數位相機依照外型尺寸大小，一般又可分為 SLR-Like，Compact，與 Ultra Compact 三種類型。其中 Ultra Compact 型式的數位相機，俗稱卡片機，便是數位相機朝向輕、薄、短、小的方向發展而衍生出的產品樣式。

大空間的數位相機有許多缺點，例如 SLR-Like 或 DSLR，縱然容易獲高品質的影像，笨重、攜帶不便是最主要的兩大缺點，價格上也較為高昂，因此才衍生出來 Compact 型式與 Ultra Compact 型式的數位相機。但是在空間縮小的情況下，光學鏡頭與 CCD 勢必不可能佔有太大的空間，拍攝影像的品質因此下降。

與其他消費性電子產品一樣，新購機與汰換機是帶動全球數位相機市場成長的兩大主要動力。在全球市場中，歐美、日本、南韓及台灣等較先進國家的市場消費者，主要是為追求高性能的照相需求而購買新機並汰換原有的舊機，消費型態是以汰換機為主。而新購機的消費型態主要是以中國大陸、巴西、印度及中南美地區等新興國家市場為主。新興國家市場局限於國民所得的考量，消費者購買的主力仍是物美價廉的低階機種，因此數位相機的銷售價格，是消費者決定是否購買的一個重要因素。

基於市場與領導廠商在專利佈局所形成的障礙，台灣廠商在研發策略應該著眼於市場較大的 Compact 型式與市場正值成長期的 Ultra Compact 型式，而非高階數位相機，運用現有 OEM 優勢，甚至是 ODM 的優勢來生產功能多樣化的利基產品，雖然以個別廠商的技術能力而言，比不上國外大廠的技術能力，但台灣數位相機產業鏈一應俱全，廠商間配合與成本控制普遍優於大廠。

在目前數位相機價格持續下降的趨勢下，要維持競爭優勢的方法，一是努力創造新的附加價值來提升產品價值，使得消費者可以用相同的價格，買到更多附加價值的產品。而另一種作法，則是在生產、管銷上致力節省成本。例如，目前除了少數幾家日本廠商外，大多數的日本廠商紛紛釋出代工訂單到台灣，就是因為在成本壓力下，所採取降低成本的作法之一。

而在一般消費型數位相機的組成中，硬體是決定一台相機的先天條件，軟體扮演的角色，則是如何善用先天的條件而將其發揮到極致。又由於軟體是可以透過更新服務來取得新的功能。雖然，好的硬體是決定一台相機規格的重要關鍵，但是對於消費者而言便是價格的提高，市場的需求是多元的，台灣廠商也需要多元地發展。

以下將數位相機原理方塊以功能區分，將目標放在「功能多樣化」、「利基市場」，以求在其他非光學系統的元素或功能上進行增加或變化，如下圖 6.2：

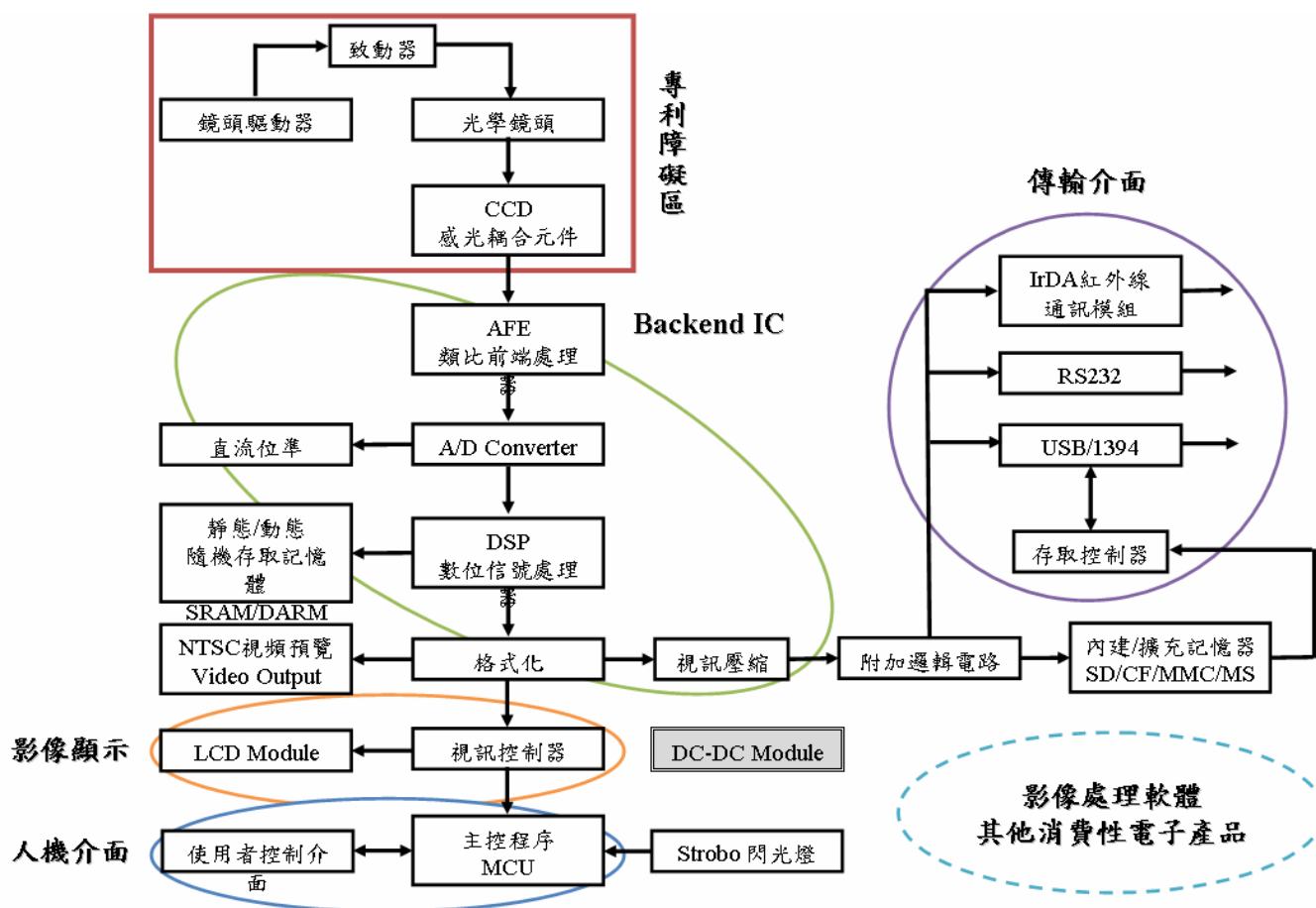


圖 6.2：數位相機原理方塊圖-2

資料來源：本研究整理

(1) 專利障礙區

根據本研究的專利分析顯示，早期的防手震的專利多半是屬於光學式防手震專利，多半應用在傳統相機，因為當時數位相機並未普及，所以我們可以發現為數不少的光學式防手震—移動鏡片式之專利(參圖 5.9 及圖 5.10)，甚至有些防手震系統具有替換鏡頭的功能，而專利權人多半為市場領導者，上

述三大類型的防手震技術，一般來說，光學式防手震的性能最好，其次為電子式防手震技術，而數位式防手震技術的效果最差。由於造成影像模糊的原因很多，且拍攝時每個人振動的情形也不盡相同，即使配備有防手震系統，也不保證所拍得的畫面一定沒有晃動的問題，此點是必須特別強調的。

由於數位式與電子式防手震技術效果不盡理想，目前的發展皆以光學式防手震技術為主，光學式防手震技術性能雖然好，但佔空間且笨重，若目標鎖定在 Ultra Compact 市場，為了專利迴避，台灣廠商應投入數位式與電子式防手震技術的研發，在產品設計上，可以配合光學式變焦的次主流技術，就算專利並非自有，至少授權金會相對低廉，以抵補數位式與電子式防手震之不足。

另外，美國中佛羅里達大學吳詩聰(Shin-Tson Wu)教授所領導的研究團隊，成功地研發出藉由調整外加電壓即可改變焦距的液晶透鏡(liquid-crystal lens)。傳統液晶透鏡主要利用液晶分子隨電場轉向排列的特性來改變折射率，進而改變元件焦距，此新型液晶透鏡使用全然不同之變焦機制，它是利用液晶與高分子混合材料中的非均勻電場，使液晶濃度呈梯度分佈，達到變焦透鏡的效果。此一技術可謂是數位相機目前最具前瞻性趨勢之技術，目前，若能改善其動態變焦速度過慢、操作電壓過高的問題，進而商品化，無論在體積上及效能上都是相當令人期待的。台灣廠商由此方向進行基礎研發(basic research)比較有發揮的空間，以迴避大廠的專利佈局。

(2) Backend IC

Backend IC 內通常包括數位訊號處理器(DSP)、微控制器(MCU)、JPEG 輔助處理器、LCD 控制器、記憶體存取控制器、USB/TV 介面及聲音輸出入介面等，其中主要的兩個部分份為影像處理單元及週邊控制單元。

目前國際數位相機大廠，如 Sony、Canon 等所生產的高階產品，主要使用自行生產 ASIC 產品，在功能、規格上與一般 IC 市場中獨立晶片設計者，如 TI、Zoran、兆宏、凌陽等皆有所差異，因此要切入市場並不容易，不過隨著數位相機新產品功能的增加與多元化，使廠商在價格上的競爭將更激烈，也使台灣在高階數位相機的 Backend IC 發展上擁有更佳發展機會。

如前所述，由於台灣是球數位相機重要的製造地，僅次於日本，許多日本、美國、大陸以及歐洲的廠商，皆下單給台灣生產設計。因此台灣在 Backend IC 廠商在數位相研發的階段，將可提供許多支援性的服務。

因應 Ultra Compact 機種的市場需求成長，在數位相機內部的任何元件整合，甚至是內部零件與線路分佈，我們可以從圖 5.17 與圖 5.18 觀察整合性裝置的專利未來仍然具有發展空間。台灣廠商應持續地整合更多功能的控制 IC、更快的處理速度、更小更省電的 SoC 晶片，成本較低及更具彈性的協調結構。

● 其他相關技術之發展機會：

- (1) 影像顯示；
- (2) 人機介面；
- (3) 傳輸介面；
- (4) 影像處理軟體；
- (5) 其他消費性電子產品。



6.3 建議

最後對於後續研究數位相機產業之防手震專利分析研究者提出一些建議，希望他們能注意以下的議題，俾使相關之論文更趨完整。

1. 搜尋專利資料庫的範圍應擴大至全球其他幾個重要的專利資料庫，如歐洲、日本...等，儘管幾乎所有新興科技以美國為申請專利首選國度，但若排除其他國家或地區之專利資料庫仍稍嫌不完整，所以無法完整表現出特定公司在特定技術之全球市場佈局。
2. 針對數位相機其他功能進行專利分析，將其專利發展趨勢與本研究比較，若處於萌芽期或成長期者，則可進行技術預測。
3. 目前對於專利與研發策略之結構化整理及理論架構並不充足，接下來的研究可著重在此面向的探討。

參考文獻

1. David Carey, 「富士數位相機 FinePix F460 內部架構分析」, 電子工程專輯, March, 2008
2. IDC 2000~2007 全球數位相機銷售量統計資料
3. Kyle 編撰, 「台灣數位相機代工往 50%佔有率前進」, 科技產業資訊室 STPI, March, 2007
4. TRI 拓璞產業研究所, 詭譎多變的消費性電子產品, 2003.12
5. TRI 拓璞產業研究所, 數位相機與相機手機商機之轉變, 2004.10
6. 林伯恒(2002), 「專利分析對研發策略規劃之探討以覆晶技術為例」, 國立交通大學科技管理研究所碩士論文
7. 林穎毅, 「數位相機市場戰雲密布」, 光連雙月刊 Optolink, Vol.11, September, 1997
8. 張漢綺, 「熱門族群：歐美及日系大廠擴大委外代工，佳能、亞光及華晶科走強」, 時報資訊, 19, February, 2008
9. 陳佳君(2004), 「以合併預測方法探討數位相機產業之及發展趨勢」, 國立交通大學科技管理研究所碩士論文
10. 陳瑞田, 創新性之專利迴避設計, 經濟部智慧局, 2007
11. 智慧財產權實用六法, 財團法人資訊工業策進會科技法律中心, 2000.11
12. 詹期玄(2003), 「以專利指標衡量台灣平面顯示器產業之創新能力」, 國立交通大學科技管理研究所碩士論文
13. 廖為長專利律師, 專利侵害導論, 2001
14. 魯明德, 解析專利資訊(Insight of Patent), 全華科技圖書股份有限公司, 2006, March
15. Martino, J.P., Technological Forecasting for Decision Making, 3rd ed., McGraw-Hill, New York, 1993.
16. Bitmap, Microsoft MSDN Library MS532298(VS.85), 2008.
17. CCITT T.81, "Information Technology-Digital Compression and Coding of Continuous Tone Still Images- Requirements and Guidelines", ITU, September, 1992
18. Irving Kayton Design Around valid US Patents, Patent Resources Group, 1997.
19. J. Thomas McCarthy, McCarthy's desk encyclopedia of intellectual property,

B.N.A 1991

20. Levary R. R and Han D., “Choosing a Technological Forecasting Method”, Industrial Management, Vol. 37, pp. 14-18, 1995.
21. Levitt, T., “Exploit the product life cycle”, Harvard Business Review, 43, pp.81-94, 1965.
22. Mary Ellen Moguee. Using patent data for technology analysis and planning. Research Technology Managemen. July-August:43-49, 1991.
23. Millett, Stephen M., Honton Edward J., Manager’s Guide to Technology Forecasting & Strategy Analysis Methods, Batelle Press, 1991.
24. Porter A.L., Roper A.T., Mason T.M., Rossini F.A., Banks J., Wiederholt B.J., Forecasting and Management of Technology, John Wily & Sons, New York, pp. 94-97, and pp. 259-271, 1991.
25. Rhyne R., Technological forecasting within alternative whole futures projections: Technological Forecasting and Social Change, pp. 133–162, 1974.

網站資料

1. CHI Research , <http://www.chiresearch.com/index.php3> 。
2. DisplaySearch , <http://www.displaysearch.com/> 。
3. ITIS 產業資訊服務網 , <http://www.itis.org.tw/industry/industry.html>
4. OECD , <http://www.oecd.org>
5. (林宗輝/DigiTimes.com) 數位相機防手震技術探究 , <http://tech.digitimes.com.tw>
6. 台灣智慧財產局 , <http://www.tipo.gov.tw/>
7. 美國專利局 , <http://www.uspto.gov/>
8. 日本專利局 , <http://www.jpo.go.jp/>
9. 英國專利局 , <http://www.patent.gov.uk/>
10. 歐盟專利局 , <http://www.european-patent-office.org/>
11. 德國專利局 , <http://www.patent-und-markenamt.de/>
12. 中國大陸知識產權局 , <http://www.sipo.gov.cn/sipo/default.htm>
13. 加拿大專利局 , <http://strategis.ic.gc.ca/engdoc/search.html>
14. 各國智財局網址總覽 , http://www.wipo.int/eng/general/links/ipo_web.htm