

專利技術創新及侵權分析－以生技產業為例

王上明

崑山科技大學資訊管理系

碩士研究生

e-mail :

working.house@msa.hinet.net

戴旭堂

崑山科技大學資訊管理系

在職專班

e-mail :

daystbox@yahoo.com.tw

王平

崑山科技大學資訊管理系

助理教授

e-mail :

pingwang@mail.ksu.edu.tw

摘要

隨著知識經濟的發展，智慧財產權儼然成為企業競爭的利基。目前有很多國內研究者運用 TRIZ 的「矛盾矩陣」與「發明法則」進行新產品設計。然而，根據世界智慧財產權組織（WIPO）統計報導「善加利用專利資訊」，可以縮短研發時間 60%，節省研發經費 40%。故本研究希望直接透過專利分析，篩選出生技產業中值得設計迴避之候選專利，運用統一流程模式（UML）之活動圖，進一步了解候選專利的技術脈絡及對應的可能的演化趨勢法則，透過適當的篩選 31 條的演化趨勢法則以產生創新概念。此外，本研究以表格方式比較原專利與創新概念，並運用侵權分析，避開原專利的宣告範圍(claims)；最後舉一個生技技術創新的實例，說明研究過程及成果。

關鍵詞：智慧財產權、專利分析、TRIZ、迴避設計

Abstract

The development of Intellectual Property Right (IPR) becomes a significant niche for competition among enterprises increasing along with the popularity of knowledge-based economy; many researchers have studied contradiction matrix and inventive rule of TRIZ method to develop new products. However, referring to statistical reports of WIPO, it could save 60% in research time and 40% in cost, if researchers are good at employing patent information. In this paper, a new scheme is introduced for analyzing the biotechnology to locate the patent candidate of innovation technology, examine the technology context, and discover the feasible evolution rule through the use of patent analysis and activity diagram of UML, as well as to expose inventive concept using screening 31 possible rules of evolution theory. Furthermore, a checklist is applied to compare the original patent with candidate of innovative concept by using design around techniques to avoid

infringement claims of existing patents. Finally, an illustrated example is given to demonstrate the research processes and results.

Keywords: IPR, patent analysis, TRIZ, claim, design around

1. 前言

1.1 研究背景

相較於鄰國競爭者的成本優勢，台灣企業的天然資源缺乏，靠的就是人才教育與辛勤工作，目前國際間高科技產業競爭激烈，新知識的創造與運用、研發與創新已是不可或缺的因素。企業須有完善智慧財產權之經營規劃及管理才能創造公司之競爭優勢，以立於不敗之地。

我國智慧財產權（Intellectual Property Right；IPR）內容涵蓋商標權、專利權、工業設計、積體電路布局及著作權等，其為企業經營及研發所衍生出的一種權利。欲提升高科技公司之競爭力，須在新產品、製程、作業流程或材料來源取得獲得進展，而新產品、製程、作業流程或材料來源取得須配合智慧財產權的有效管理，才能阻止競爭者的滲入市場，加大與競爭者的實力距離，創造企業的經營優勢。智慧財產權怎能發揮效益呢？最直接的方法就是化為專利，接受法律的保護。知識是無形的，專利則是有形的知識化利器（連穎科技，2004）。

而依據美國專利商標局於 2005 年 11 月 22 日發佈的「2005 會計年度營運與績效報告」（2004 年 10 月 1 日至 2005 年 9 月 30 日）顯示，國人向美國專利商標局申請專利件數達 16,865 件，較 2004 年之 13,129 件成長 28.46%；申請與獲准件數僅次於美國、日本及德國，維持第四名的地位（經濟部智慧財產局，2006）。以上數據皆顯示出我國在研發創新方面不遺餘力，除此之外，USPTO 之專利資料庫更累積了相當龐大的專利資訊，對於研究專利的人員在檢索方面有相當大的助益。

1.2 研究動機

根據 Ernst & Young 對全球 641 家上市生技公司與 3,775 家未上市業者所做的研究顯示，全球生技產業 2004 年的營收較上一年度成長 17%，達到 546 億美元。美仍位居全球生技產業的龍頭，以 1,444 家生技公司，高占全球生技公司家數的三分之一，其上市生技公司的營業額占全球上市生技公司的 51%；歐洲上市公司的營業額則占全球的 14%，相較於 2003 年的 16%，有微幅的下降現象；亞太地區由於生技產業的活動日趨活絡，因此生技公司的數目及營業額都有上升的趨勢；目前我國生技產業於 1997 至 2004 年間成立者達 221 家，包括生技醫藥、醫療診斷、特化、食品生技、農業生技、環保生技及生技服務業等領域。生技產業已儼然成型，為了強化新世紀國家競爭力，行政院科技顧問組鎖定生物技術、電子等五項高科技產業為帶動台灣經濟發展的火車頭產業（生物技術產業年鑑，2005）。由上述統計顯示，其他國家在生物技術領域的發展更甚台灣，尤其在智慧財產權的衝擊之下，企業無不紛紛保護自己，建構專利防護網。因此，我國若想在生物技術產業上保持相當程度的競爭優勢，勢必在生物技術的專利設計迴避上因有相當程度的進展；但專利設計迴避牽涉到專利分析、創新方法及專利侵權分析等方法的綜合運用，而專利權利之範圍的界定以及侵害之分析的法則，是專利糾紛中最核心的問題，也是糾紛發生時首要的分析工作。因此引發我們研究團隊的興趣，期望透過專利分析，預測生技科技發展的趨勢，分析發展中或成熟技術領域；透過專利迴避設計與侵權分析等創新活動，達到企業技術創新的目標。

1.3 研究目的

基於研究動機，本研究首先透過專利檢索及專利分析包括 UPC 分析與專利引證分析方法，找出產業中關鍵的專利；再分析關鍵專利的宣告權內容，結合 31 項演化趨勢，擬定初步創新概念；最後透過侵權分析，將創新概念依侵權的可能性以表呈現，進一步找出創新問題的解決方案。

1.4 章節介紹

本文共分五小節，第二節文獻探討介紹國內外學者之專利與 TRIZ 的相關文獻及其成果，第三節說明研究之資料來源、對象、流程及方法，第四節討論創新方法的成果與研究限制，最後作出結論及建議未來研究方向。

2. 文獻探討

2.1 專利分析

「專利分析」(patent analysis) 係指將單一的專利資料與文獻加以分析，找出技術發展趨勢、競爭者的技術動向、專利技術範圍及協助規劃研發項目（劉尚志與黃文甫，1994）。以往的研究都視「專利分析」為掌握專利資訊的重要步驟，目的不僅在於監控特定技術領域的專利發展情形，更重要的是，可讓分析者在特定技術領域找出重要的發展趨勢。有鑑於此，專利策略、技術策略及經營策略都必須仰賴專利分析工具來協助；專利分析係以統計、歸納及比較等方法，將專利文件所包含的各項資訊，轉換成有用的專利情報如圖 1 所示。專利資訊係指從專利局所出版的文件中，所獲得的技術、市場、法律及其他公司的資訊，其又可分為廣義及狹義兩方面來看（黃文儀，2002），前者包括各國專利局所定期出版的專利公報、分類表、分類索引、統計資料及在審查過程中所有相關的文件；後者則單指發明、新型及新式樣的專利說明書，（王明好，許旭昇，2005）。

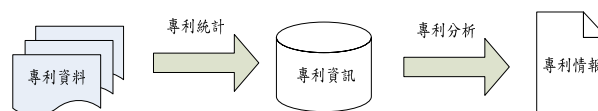


圖1. 專利資料、專利資訊及專利情報的關係

專利分析可以視為一種特殊形式之研究，其工作在於透過專利檢索（patent search）辨認特定技術領域之技術內容與該項技術專利之擁有者。一般而言，專利分析依其目的可以分為「可專利性之檢索（patentability search）」、「侵權之檢索（infringement search）」、「現況之檢索（state-of-the-art search）」，就其檢索之目的及檢索對象簡介說明如下（賴榮哲，2002）：

可專利性之檢索（patentability search）：「可專利性之檢索」在於發現相關之前案（prior art），以確定準備申請專利之發明，是否具有新穎性與進步性之專利要件。所檢索之專利對象，通常不侷限於特定地區與時間。

侵權之檢索（infringement search）：「侵權之檢索」在於確定專利是否有效，包括專利期限與申請專利範圍之宣告項。所檢索之專利對象，通常侷限於專利效力所及之特定地區與專利期限仍未屆滿者。

現況之檢索（state-of-the-art search）：「現

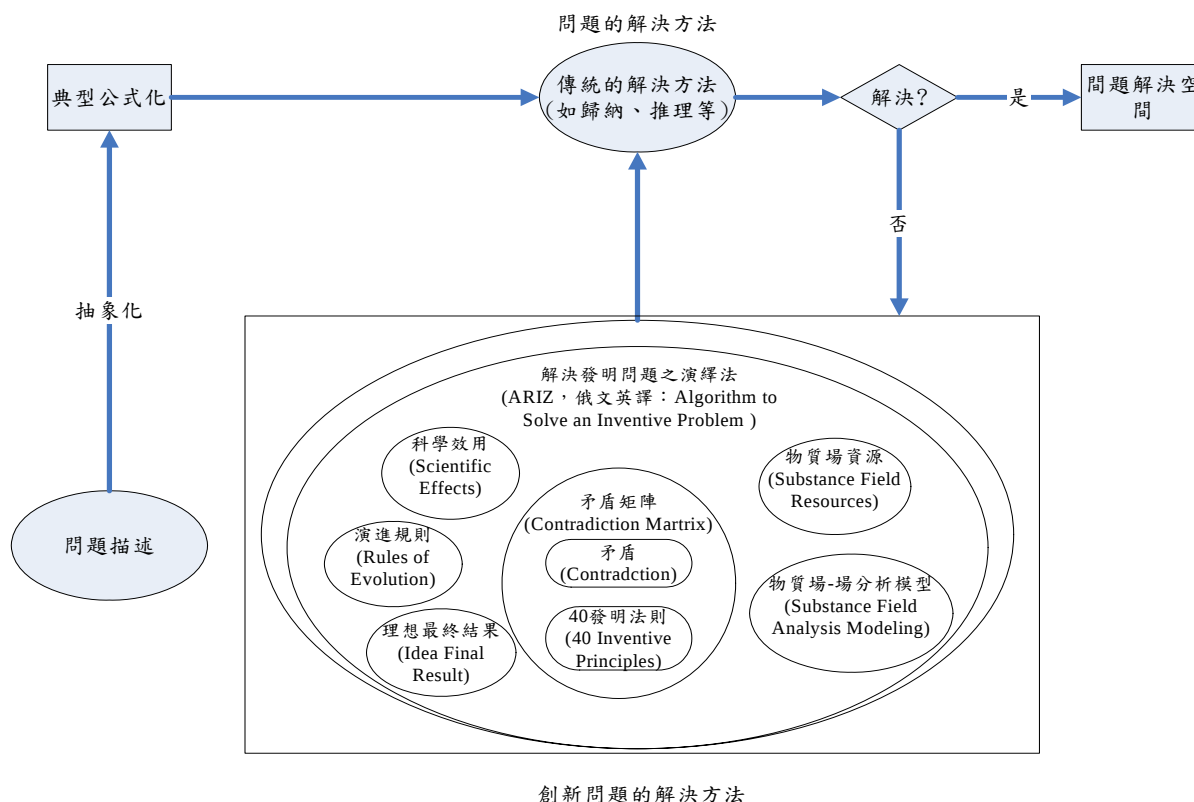


圖2.運用TRIZ法創新示意圖

況之檢索」通常不在於探索專利之法律問題，而在於了解特定領域之技術發展狀況，例如：競爭者之動態、技術發展利基、產業前景等。所檢索之專利對象，通常較「可專利性之檢索」廣泛，惟有時會因目的而有所選擇，例如僅檢索特定時間或特定申請人之專利。大體而言，可以分為「經營分析」與「技術分析」兩大類。本研究是定位於技術分析。

2.1.1 專利引證分析

「專利引證分析」(Patent citation analysis) 可用來探討專利的重要性、關鍵性及影響力，以及引證與被引證國家間、公司間、科學與技術領域間的關係(Karki, 1997)。Lai & Wu (2005) 便根據專利共同被引用的概念，使用因素分析的方法，嘗試建立『專利的分類系統』(patent co-citation approach, PCA)。哈佛學者與國CHI Research 在1998 年進行專利及其獲利率之研究，亦發現在美國有兩千萬美元以上商業價值的專利，其被引用次數顯著地高於其他價值較低之專利 (Harhoff, 1998)。因此專利引證分析對於找出關鍵的專利，提供一個很好的方法。

2.2 TRIZ

TRIZ 理論是由俄國人 Genrich Altshuler 在 1940 年代所發明的理論，他審閱世界各種專利達四十萬則後，發現這些發明之後的規律，進

一步發展出 TRIZ 理論。”TRIZ” 發音作”Treez”，是俄文的縮寫，譯成英文為”Theory of Inventive Problem Solving”，意指發明問題解決的理論。Altshuler 因長時間服務於前蘇聯的專利審查機構，進而將專利文件經過相關的分析、統計，嘗試研究設計者的思考路徑與解決問題的方法，萃取出種種構想的本質，這些本質正是構成創新技術的各種突破方法，並且將它歸納整理出數個創新發明法則。Altshuler 再將它連結起來並指出在設計者再創新發明上所面臨的兩種矛盾，分別為：

技術矛盾 (Technical Contradiction)：設計者在使用各種技術研發時，通常會遭遇到嘗試圖改變系統中的某一參數時，系統的另一參數卻跟著改變，此種情況多屬技術矛盾。

物理矛盾 (Physical Contradiction)：指設計者在面臨系統問題上，被要求要朝某一方向發展，但是同系統中的同一面向卻要求朝反方向發展，此種情況被稱之為物理矛盾。Altshuler 試圖運用消除該矛盾的方式來找尋突破性的解決方案。同時歸納出了一套發明解題與解決矛盾問題的方法 (陳家豪與張祥唐，2004)。

Altshuler 試圖運用消除讓矛盾的方式來找尋突破性的解決方案。同時歸納出了一套發明解題與解決矛盾問題的方法，其整體系統如圖

2 所示，從圖中可知，TRIZ 系統組成元件包括科學效用、演進規則、理想最終結果、矛盾矩陣、物質場資源及物質一場分析模型。其中核心是矛盾矩陣，Altshuler 分析四十多萬件的專利，萃取其中創新法則而成。

2.3 專利侵權鑑定

驗證發明者是否落入專利侵害判斷的四要件：（劉尚志，莊國祥，1997）

全要件原則（All Element Rule）：解析侵害對象物中是否構成字義侵害，也就是說技術內容是否「完全相同」，此與「新穎性」是相互對應的。

均等論（Doctrine of Equivalents）：判斷在功能（function）、方法（way）及效果（result）是否達到「實質上相同」(substantially the same) 者或所置換之技術是熟悉該行業者容易推知的或是顯而易知之相等技術，此與「進步性」是相互對應的。

逆均等論（Reverse Doctrine of Equivalence）：當專利保護範圍超出說明書中公開的技術內容或不確切時，應根據說明作出適當的限縮解釋。基於保障公眾利益的立場，確認侵權物或方法在事實上有無利用專利之技術方法。對已落入字義侵權狀況下，所進行之技術方法的判斷。

禁反言原則（file wrapper estoppel）：在解析專利權利範圍時，申請人在專利申請過程中與審查委員間以任何文件以表明放棄的權利，不得在日後再主張。專利侵害判斷流程如圖3、圖4，因排版與提供較好的呈現，因此置於附錄一。

2.4 落入原則

落入原則可經由集合論以解讀，若專利之申請專利範圍之獨立項限制條件為 $A+B+C$ ，而附屬項為 $A+B+C+D$ 時則，獨立項 P 之權利範疇以集合論表示時為， $P=A \cap B \cap C$ ，附屬項之權利範疇以集合論表示時為， $P1=A \cap B \cap C \cap D$ 。

若被控裝置其構成要件為 $A+B$ ，則可建構出被控裝置之範疇為， $P2=A \cap B$ ，由於 $A \cap B \not\subset A \cap B \cap C$ ，亦即已逸出獨立項之範疇，所以不涉侵權。被控裝置於不侵害獨立項下，自亦無落入附屬項之可能。

3. 研究方法

本節探討本研究的資料來源、研究對象、研究方法，分別說明如下：

3.1 研究資料來源

在研究背景當中提到，美國目前為生技產業的龍頭，因此各生技大廠皆在美國申請專利以保持競爭優勢；此外，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，加上專利檢索的功能上較沒有限制。基於以上二點，本研究的資料來源則以美國專利商標局（USPTO）的美國專利資料庫為主。本研究所蒐集之專利資料樣本，其期間為 2001 年 1 月 1 日至 2005 年 12 月 31 日在美國申請的生技專利資料。

3.2 研究對象

本研究以 2005 年由「生物技術中心」所出版之「生物技術產業年鑑」一書中，將全球市值前十大的生技公司列出並排名，這也將做為本研究選擇檢索專利之目標廠商的依據，包括 Genentech、Amgen、Gilead Sciences、Genzyme、BiogenIdec、Serono、Chiron、Sepracor、Medimmune、Celgene。如表 1。

表 1 2005 年全球市值排名前十大的生技公司

單位：十億美元

排名	公司名稱	2005 年市值	2004 年市值	成長率
1	Genentech	76.51	64.72	18.2
2	Amgen	72.48	72.21	0.4
3	Gilead Sciences	17.42	13.03	33.7
4	Genzyme	15.72	9.75	61.2
5	BiogenIdec	13.25	19.59	-32.4
6	Serono	9.52	9.38	1.5
7	Chiron	6.70	8.70	-23.0
8	Sepracor	6.68	4.06	64.5
9	Medimmune	6.62	6.05	9.4
10	Celgene	6.15	4.19	46.8

附註：資料統計時間為 2004/5/3 至 2005/5/9

資料來源：Genetic engineering news；生技中心 IT IS 計畫整理

3.3 研究方法

本研究在第一步問題描述階段進行專利檢索，以表 1 中的十家生技公司的名稱為關鍵字，對美國專利資料庫進行專利檢索，再透過專利分析識別出關鍵專利。第二階段為專利技術脈絡分析，此階段將分析關鍵專利的宣告內容，列出主要獨立項及其構成要件，將其轉換為功能性語言連成一系統並繪製功能方塊圖（Function Block Diagram），透過方塊圖進一步

繪制關鍵專利的活動圖，並由物質與場的概念比對 31 項演化趨勢，提出創新概念。第三階段侵權分析，依照「全要件」、「均等論」，「逆均等論」針對原專利與創新概念進行比對分析，最後再透過落入原則確認創新概念是否踏入原專利的專利權的宣告範圍之內。

3.3.1 研究架構

研究架構如圖 5，因排版與希望提供較好的呈現，因此置於附錄二。

3.3.2 第一階段問題描述

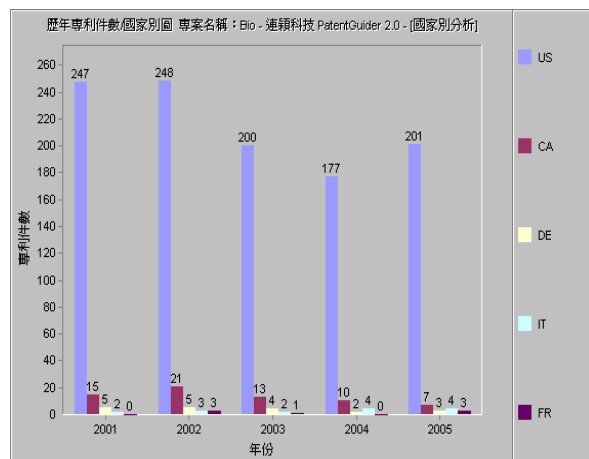


圖 6 各國家專利件數圖

透過表 1 的生技公司名稱做為檢索專利之關鍵字，再經由連穎科技的專利分析軟體 Patent Guider 2.0 進行分析，得到屬於美國在本地申請的專利為 1073 筆，屬於加拿大在美國申請的專利為 66 筆，屬於德國在美國申請的專利為 19 筆，屬於義大利在美國申請的專利為 15 筆等，如圖 6 所示：

由圖 6 我們發現，美國仍是專利數量最多的國家；此外，進一步分析專利的 UPC 碼，發現，530/350 有較多的專利在此分類當中，其次為 435/325、514/012、514/002 及 435/006 等，如表 2 所示，其說明如表 3：

表 2 前五大 UPC，
以專利數量為衡量基準

UPC 碼	專利數量	類(Class)/次類(subclass)
530/350	228	類：530
		次類：350
435/325	128	類：435
		次類：325
514/012	102	類：514
		次類：012

514/002	99	類：514
		次類：002
435/006	92	類：435
		次類：006

表 3 各 UPC 類與次類說明

類/次類	類與次類之說明
類：530	天然樹脂或衍生性金融商品； 縮氨酸或蛋白質； 木質化或其反應產物；
次類：350	蛋白質，即剩於超過 100 的氨基酸
類：435	分子生物學與微生物學
次類：325	動物的細胞； 動物細胞的合成物； 繁殖、修復或保存動物細胞或其合成物的過程； 隔離或分割動物或其合成物的過程； 調製一種包含動物細胞的合成物的流程；
類：514	藥物，生物性感染和體內治療化合物；
次類：012	25 或更多在已知的縮氨酸鏈結構內重覆的單位縮氨酸；(附屬於 subclass2 下)
類：514	藥物，生物性感染和體內治療化合物；
次類：002	縮氨酸包括(例如：蛋白質、蛋白腴、纖維蛋白素原)；(附屬於 subclass1 下)
類：435	分子生物學與微生物學
次類：006	包含核酸；

表 4 專利引證分析

專利號碼	總引證次數	專利權人
US6407213	6	Genentech
US6267958	5	Genentech
US6228025	4	Genzyme
US6184360	3	Genentech
US6306405	3	Chiron
US6605617	3	Chiron
US6221249	3	Genentech

US6174999	3	Genzyme
US6333398	3	Genentech
US6171782	3	Chiron
US6350236	3	Genzyme

在此階段的最後步驟必須以引證分析，識別在表 4 內的專利，並且與表 2 取交集的部分，為本研究欲進一步探討與分析的專利；透過軟體的分析，專利引證分析如表 4：

在表 4 的高引證專利中，US6267958 的引證次數為 5 次，且屬於 UPC530/350、514/012 的分類之中；US6184360 的引證次數為 3 次，且屬於 530/350 的分類之中，其餘專利則在其他的分類號中，因此我們將以 US6267958 與 US6184360 視為關鍵專利，進行下一階段研究；表 5 為高引證專利的 UPC 分類表：

表 5 各高引證專利所屬之 UPC 分類表

專利號碼	UPC 分類
US6407213	424/133.100, 435/069.600
	435/069.700, 435/070.210, 435/091
	530/387.300, 536/023.530
US6267958	424/130.100, 424/138.100
	424/141.100, 424/143.100
	424/145.100, 424/155.100, 435/810
	514/002, 530/350, 530/387.100
	530/387.700, 530/388.100
US6228025	530/388.220, 530/388.800
	600/210, 600/213, 600/226, 600/235, 600/245, 600/246
US6184360	435/069.100, 435/069.400
	435/070.100, 435/071.100, 530/324,
	530/350, 530/399, 530/412, 530/416,
	530/417
US6306405	424/204.100, 424/228.100
	424/278.100, 424/283.100
US6605617	514/312, 546/157
US6221249	210/195.200, 210/321.750
	210/321.840, 210/636, 210/641
US6174999	514/053, 514/054, 514/056, 514/057,
	514/060, 514/062, 536/021, 536/022

	536/055.200, 536/055.300, 536/056, 536/102,
US6333398	530/387.300, 530/413
US6171782	424/130.100, 424/139.100,
	424/161.100, 435/005, 435/007.100
	435/070.210, 435/810, 435/975
US6350236	436/513, 436/531
	600/210, 600/213, 600/226, 600/235
	600/245, 600/246

註：以逗點區隔二種不同類別的分類號

3.3.3 第二階段專利技術脈絡分析

在此階段中，透過第一階段所識別出的關鍵專利，列出該專利之宣告權（Claims）中，主要獨立項及其附屬項等所有構成要件，如圖 7 與圖 8 所示，分別代表二筆關鍵專利，因排版與希望提供較好的呈現，因此置於附錄三。

本研究進一步了解宣告權內容，轉化為功能性語言並連成一系統，將其繪製成功能方塊圖；此步驟可了解關鍵專利所有的構成要件，有利於「全要件」的侵權分析，如圖 9、圖 10 所示，因專利號 US6267958 共有九張功能方塊圖，因文章篇幅限制，僅呈現宣告權 1 (claim1) 的功能方塊圖，如圖 11，置於附錄四。

再透過附錄四所繪製的功能方塊圖，運用物件導向分析的統一流程模式（UML）之活動圖（Activity Diagram），繪製二筆關鍵專利的活動圖，分析專利宣告權間的循序與同步互動，進一步了解關鍵專利的技術脈絡及對應至可能的演化趨勢，如附錄五。

再運用 TRIZ 物質一場分析，包含「不足（deficiency）」、「過量（excess）」、「有害功能（bad for function）」分析原有專利的弱點，如附錄六，再藉由 31 項的演化趨勢，繪製創新概念之活動圖，如附錄七。最後再將此活動圖與原有專利的活動圖進行侵權分析。

此外，沙永傑、簡毓汝（2005）的研究中發現，40 項發明法則與 31 項演化趨勢雖看似不同的系統，但經了解後，其實有許多相似之處，如發明原則的第一項（分割）與演化趨勢的第二、三、四項（空間分割、表面分割、物體分割）其相似之處為分割或切割的概念。因此，本研究透過附錄四的物質一場分析圖並且從文獻中（吳燦輝，2005）研析，若在 US6184360 此關鍵專利中，假設產品必須量產，而在量產的過程當中，會因為培養的器皿、培養液與營養成分、酸鹼度控制、氧氣供應、溫度控制攪

伴等因素可能會導致污染，而污染將會對混合物造成有害，所以本研究透過演化趨勢的第 5 項「縮小的趨勢」的概念，加入比原專利更小的樹脂薄片使降低某部份的污染。另外，在另一筆關鍵專利中，若加入不足的保護劑與緩衝液將會導致混合液的不穩定及酸鹼度也會受到影響；並且若加入過多的膨鬆劑也會造成液體固化過於嚴重，導致後續處理不易等有害因素。因此，本研究透過演化趨勢的第 25 項「設計點」使各活動達到最佳化設計、第 17 項「單-雙-多」增加差異程度、第 12 項「動態程度」將氣體取代液體等概念，使保護劑與緩衝液可適量的加入混合液中，並且由原本液體轉換成固體的活動，變成由液體轉換成氣體再由氣體轉換成固體的形式。

3.3.4 第三階段侵權分析

因文章篇幅限制，故本研究僅用專利號 US6124360 這筆關鍵專利進行侵權分析的說明。

在實際的侵權分析當中，都是針對專利之申請專利宣告權逐項進行侵權比對；然而，本研究尚未將創新概念實際申請專利。因此，擬用原關鍵專利與創新概念的活動圖，以專利的活動步驟予以編號，再進行「全要件原則」與「均等論」、「逆均等論」等侵權比對。然而禁反言的分析則實為本研究的限制，因禁反言為申請人在專利審查期間以任何文件以表明放棄的權利，不得在日後再主張；然而這方面的資料無法從專利檢索中得知；因此，禁反言的資料較不易取得，屬本研究的限制。因此本研

究初步使用「全要件原則」、「均等論」與「逆均等論」分析創新概念是否侵權，如表 5、表 6 與表 7。

3.3.4.1 專利 US6124360 全要件比對

從表 5 與透過從文獻的閱讀，「全要件原則」係為解析侵害對象物中是否構成字義侵害，也就是說技術內容是否「完全相同」，此與「新穎性」是相互對應的。因此，本研究初步認為編號 3 與編號四並無落入原專利的宣告範圍，以下為說明：

在編號 1 中原專利與創新概念皆屬於由哺乳動物細胞培養菌 (mammalian cell culture) 中萃取親合神經物質 (neurotrophins)，因此創新概念文義地 (literally) 存在著申請專利範圍之所有限制條件，屬文義侵害；在編號 2 中，原關鍵專利與創新概念亦從試管中形成親合神經物質的混合物 (mixture)，因此創新概念文義地存在著申請專利範圍之所有限制條件，也屬文義侵害；在創新概念中，洗提與收集均與原專利相同，因此編號 5 與 6 的比對也屬文義侵害。因此，本研究初步認定編號 1、2、5、6 在全要件的比對中屬文義侵害，應進一步使用「逆均等論」比對。

編號 3 的分析當中，其緩衝液的酸鹼度已明顯不同，因此本研究初步認為編號 3 無明顯的文義侵害，應進一步使用「均等論」比對。

編號 4 的分析當中，在原專利中用的是陽離子交換樹脂層析法，並且利用欲分離物疏水的特性，從混合液中洗提出來；然而本研究的創新概念為利用離子所帶的電荷不同並加入樹脂薄片，將原本的疏水性層析法原理改變，期望能達到同樣的效果，但唯有樹脂與原專利相同，但在文義上並無全部落入原專利的宣告範圍，因此本研究初步將其視為無文義侵害，應進一步使用「均等論」比對。

3.3.4.2 專利 US6124360 均等論比對

從表 5 與透過從文獻的閱讀，「均等論」係為判斷在功能 (function)、方法 (way) 及效果 (result) 是否達到「實質上相同」 (substantially the same) 者或所置換之技術是熟悉該行業者容易推知的或是顯而易知之相等技術，此與「進步性」是相互對應的，並且在無文義侵害的情況下才進行比對。

因此，透過全要件原則比對後的結果，本研究進一步分析編號 3 與編號 4，確認「功能」、「方法」、「結果」是否與原專利實質相同。比對結果如表 6。

表 5 全要件原則之初步侵權分析

US6124360

活動圖編號	全要件	活動圖編號
1	◎	1
2	◎	2
3	⊕	3
4	⊕	4
	⊕	4.1
	⊕	4.2
	⊕	4.3
	⊕	4.4
5	◎	5
6	◎	6

註：◎＝文義侵害、⊕＝無文義侵害

表 6 均等論之初步侵權分析

US6124360

活動圖 編號	均等論			活動圖編號
	功能	方法	結果	
3	⊕	⊙	⊕	3
4	⊙	⊕	⊙	4
	⊙	⊕	⊙	4.1
	⊙	⊕	⊙	4.2
	⊙	⊕	⊙	4.3
	⊙	⊕	⊙	4.4

註：⊙＝完全實質相同、⊕＝無實質相同

透過全要件原則比對後的結果，本研究進一步分析編號 3 與編號 4，確認「功能」、「方法」、「結果」是否與原專利實質相同。比對結果如表 6，以下為說明：

在編號 3 中，原專利與創新概念的功能方面，原專利的功能是使混合液成酸性，然而在創新概念的功能為使混合液成為鹼性，使之帶負電荷，因此在功能方面，本研究初步認為並無與原專利實質相同。

但創新概念與原專利在方法的比對當中，均是加入緩衝液使混合液改變，因此本研究初步認為在方法上屬於實質相同。

在結果的比對中，原專利在加入緩衝液後所得到的結果是將混合液改變成酸性，進行疏水性吸附；然而，創新概念在加入緩衝液後是使之改變成鹼性，因此在結果方面，本研究初步認為創新概念並無與原專利實質相同。

在編號 4 中的功能方面，原專利與創新概念都著重在吸附的功能，因此在編號 4 功能的部分，本研究初步認為屬於實質相同；而在方法的部分，本研究初步認為，在以吸附為功能的情況下，原專利是用疏水性層析法這個方法吸附親合神經物質，而創新概念的方法是以電荷的不同吸附於樹脂上，在方法上以明顯不同，因此本研究初步認為在編號 4 在方法上，為無實質相同；最後結果的部分，原專利與創新概念都為取得親合神經物質，因此本研究初步認為在編號 4 的結果部分為實質相同。

3.3.4.3 專利 US6124360 逆均等論比對

從表 5 與透過從文獻的閱讀，「逆均等論」係為當專利保護範圍超出說明書中公開的技術內容或不確切時，應根據說明作出適當的限縮解釋。基於保障公眾利益的立場，確認侵權

物或方法在事實上有無利用專利之技術方法。對已落入字義侵權狀況下，所進行之技術方法的判斷。逆均等理論之使用，一般均鎖定在「原理」(Principle)上，亦即被控物所使用之原理，是否不同於專利所描述者(羅炳榮，2003)。

因此，透過全要件原則比對後的結果，本研究進一步分析編號 1、2、5、6，確認「原理」是否與原專利相同。比對結果如表 7，以下為說明：

本研究初步認為編號 1、2、5、6 的活動當中，其原理與原專利之原理並無不同之處；因此，透過全要件與逆均等論的分析，本研究初步認為，創新概念有侵權之虞。

然而本研究認為該專利其核心部分在編號 3 與 4，應著重在其分離的方法，原專利是屬於「疏水性層析法」進行疏水性吸附而達到分離的效果，而本研究的創新概念是透過離子電荷不同，造成的吸附作用達到分離的效果。

表 7 逆均等論之初步侵權分析

US6124360

活動圖編號	逆均等論	活動圖編號
1	⊙	1
2	⊙	2
5	⊙	5
6	⊙	6

註：⊙＝原理相同、⊕＝無原理相同

另外，在落入原則當中，原專利若以集合論解讀下為：編號 1 $\cap$ 編號 2 $\cap$ 編號 3 $\cap$ 編號 4 $\cap$ 編號 5 $\cap$ 編號 6，而創新概念以集合論解讀雖然也是編號 1 $\cap$ 編號 2 $\cap$ 編號 3 $\cap$ 編號 4 $\cap$ 編號 5 $\cap$ 編號 6，但二者的編號 3 實質不同，因此本研究初步認為創新概念，並無落入侵權的範疇。

4. 討論

本節將分三個討論議題，針對整個研究的過程中發現的想法與問題，分為專利分析、TRIZ、研究限制等構面進行討論。

4.1 專利分析

本研究由 UPC 分類當中所佔的專利數量比率與被引證次數的多寡，選擇二者的交集兼顧專利的「質」與「量」，並將交集的專利視為關鍵專利。在表 2 中得知 UPC，530/350 此分類的專利數量，比排名第二的 435/325，多

出接近二倍的專利數量，因此本研究認為 UPC 分類號：530/350，為目前生技產業中較熱門的類別；此外，在表 4 中得知，Genentech 公司相較於其他公司佔有絕大多數的被引證的專利，而關鍵專利也屬於 Genentech 公司的專利，同時這個結果也與表 1 中的統計相互應，Genentech 公司在生技產業 2005 年的市值為排名第 1 的公司。因此本研究認為 Genentech 公司在生技產業屬於較具影響力的公司。

4.2 TRIZ

本研究從一連串的專利分析包括 UPC 分析、專利被引證次數分析、專利宣告權分析等，找出關鍵專利的技術脈絡。而在 TRIZ 的文獻中，大部分均使用矛盾矩陣 (Contradiction Matrix) 進行技術創新，然而本研究從關鍵專利之活動圖中發現，物質一場分析及活動圖結合後可將整個專利活動付諸於視覺化的呈現，將專利宣告權的文字說明轉化於圖形，有易於研究者進行技術物理矛盾分析。因此本研究整合物質一場分析與活動圖，初步分析關鍵專利在物質一場的分析當中，找出是否有「不足」、「過量」、「有害」等資訊，並由演化的概念，得到一個創新的想法。

4.3 研究限制

針對本研究所找出的二筆關鍵專利屬於生技專業領域的知識，此外生技產業並不是本團隊的專長，本研究主要貢獻在於整合系統分析的技術與 TRIZ 創新方法（物質一場及演化趨勢）於專利技術脈絡的分析，並透過侵權的檢驗，提供讀者在生物技術創新思考方向。

5. 結論

本研究嘗試先以專利分析探討生技產業中的關鍵專利，目的在於了解哪項技術在生技產業中是屬於關鍵技術；經專利分析，將獲得的結果透過專利宣告權分析，使研究者能夠清楚的了解關鍵專利的所有構成要件。此外，本研究運用 TRIZ 理論，以專利活動圖來探討其專利的各項活動，嘗試迴避專利的權利範圍，進一步找出可能的創新研究主題。透過二筆關鍵專利的說明，本研究方法可有效找出產業中的關鍵技術，透過活動圖的呈現，清楚說明關鍵專利的內容，並針對關鍵專利嘗試設計迴避，達到技術創新之目的。本研究未來研究方向包括：1. 希望透過文字探勘與資料探勘，推薦「欲改善」與「惡化」之矛盾參數給予 TRIZ 使用者；2. 深入探討生技產業相關關鍵技術，如何運用 TRIZ 的矛盾矩陣與選擇發明法則。

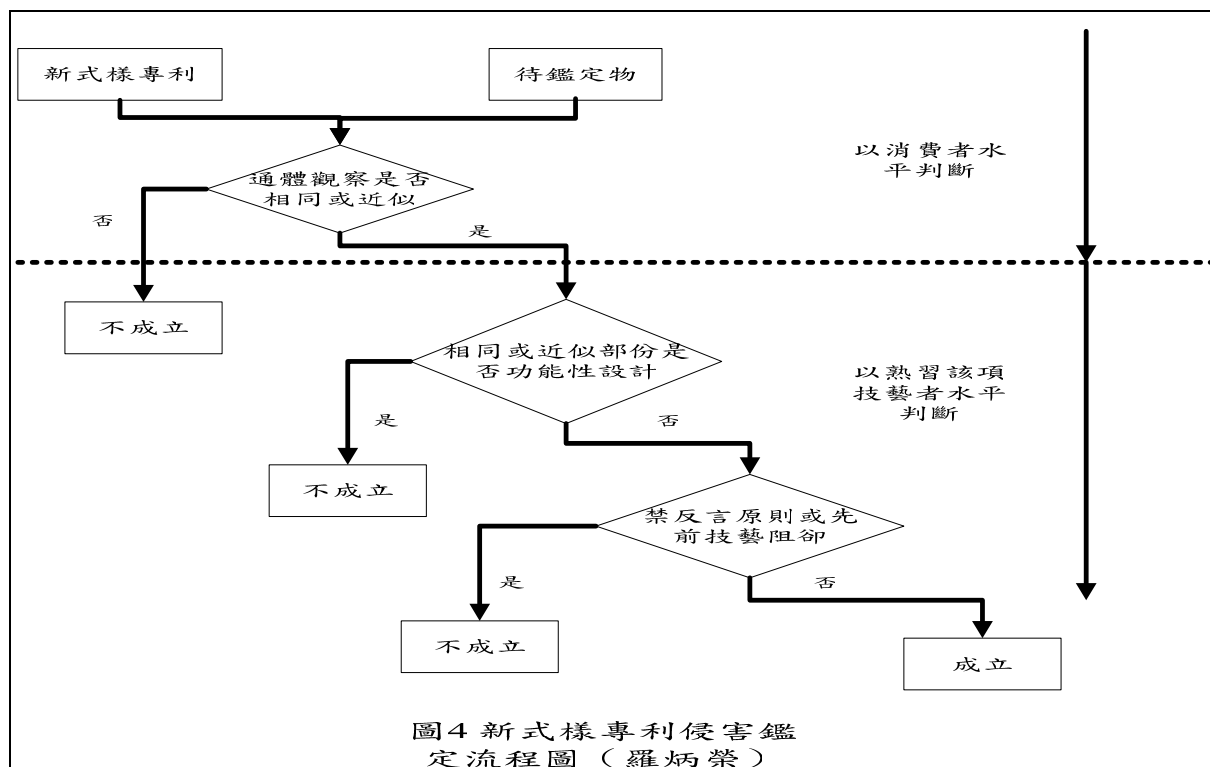
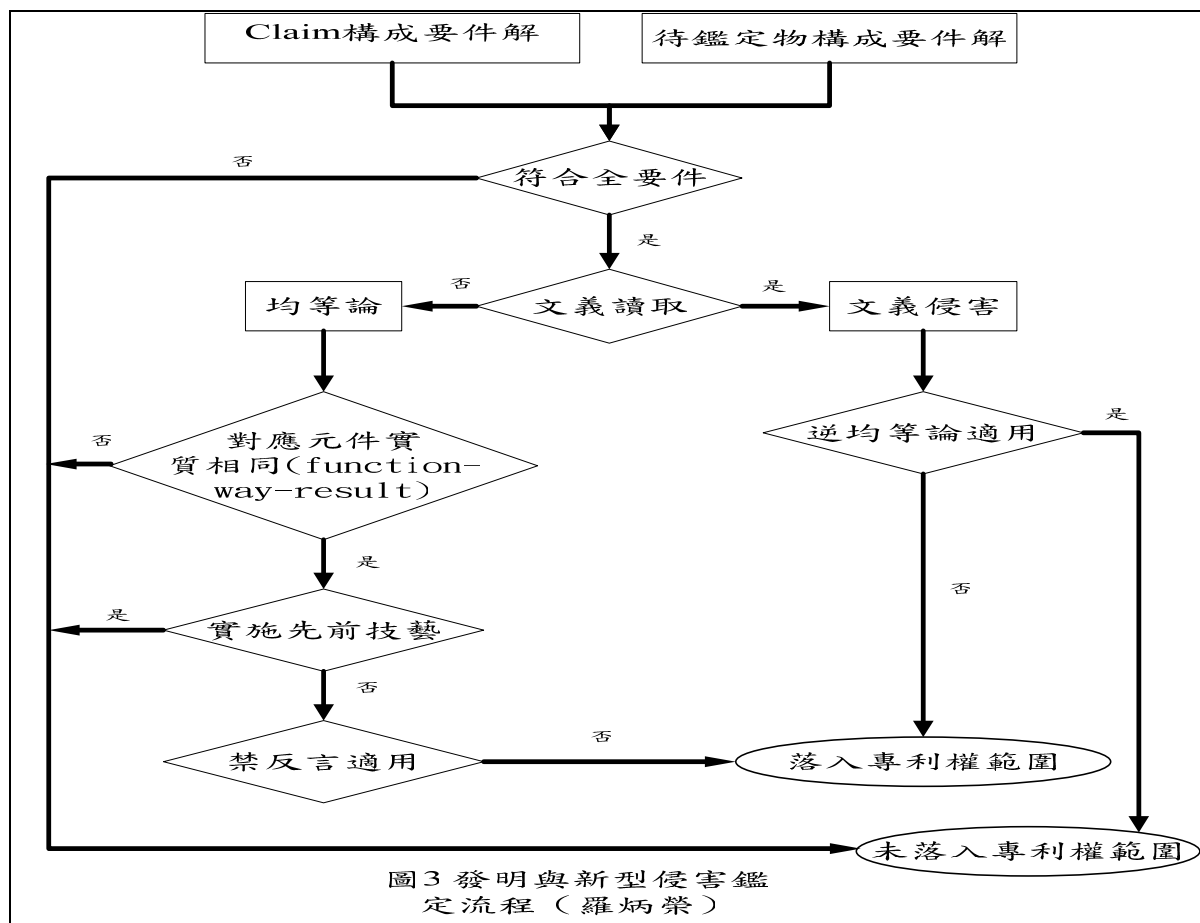
致謝

本研究由國科會計畫 NSC 95-2416-H-168-007 及 TWISC@NCKU, National Science Council under the Grants NSC 94-3114-P-006-001-Y 支援部份預算，在此獻上我們最誠摯的感謝。

參考文獻

- [1] 王明好、許旭昇，「專利組合分析方法之建構——以磁阻性隨機存取記憶體為例」，*真理大學管理科學研究所碩士論文*，2005。
- [2] 吳燦輝，「以動物細胞系統大量製造活性蛋白質」，*後基因體時代之生物技術*，pp. 157-172，2005。
- [3] 財團法人生物技術開發中心，「生物技術產業年鑑 2005」，*財團法人生物技術開發中心*，2005。
- [4] 連穎科技，「智慧財產權管理與企業專利管理平台簡報」，*企業簡報資料*，2005。
- [5] 陳家豪、張祥唐，「整合 TRIZ 與可拓方法之綠色創新設計研究」，*國立成功大學機械工程學系博士論文*，2004。
- [6] 黃文儀，*專利實務*，台北：三民書局，2002。
- [7] 經濟部智慧財產局 <http://www.tipo.gov.tw/>
- [8] 劉尚志、莊國祥，「專利侵害技術類型與鑑定之研究」，*國立交通大學科技管理研究所碩士論文*，1995。
- [9] 劉尚志、黃文甫，「專利技術與權利範圍分析——以薄膜電晶體液晶顯示器為例」，*國立交通大學科技管理研究所碩士論文*，1994。
- [10] 賴奎魁、吳曉君，「建立產業專利分類系統——共同引証分析的觀點」，*管理學報*，22(2)，2005，pp. 261-277，2005。
- [11] 賴榮哲，*專利分析總論*，台灣：翰蘆圖書出版有限公司，2002。
- [12] 簡毓汝、沙永傑，「整合 TRIZ 四十原則與演化趨勢探討產品創新之潛力」，*國立交通大學工業工程與管理學系碩士論文*，2005。
- [13] 羅炳榮，「中科院專利管理訓練教材」，*技諾國際專利商標事務所專利管理訓練教材*，2003。
- [14] Harhoff, D., Narin, F., Scherer, F.M. and Vopel, K., "Citation Frequency and the Value of Patented Inventions," *Reviews Economics & Statistics*, 81(3), pp. 511-515, 1998.
- [15] Karki, M. M. S., "Patent Citation Analysis: A Policy Analysis Tool," *World Patent Information*, 19(4), pp. 269-272, 1997.

附錄一



附錄二

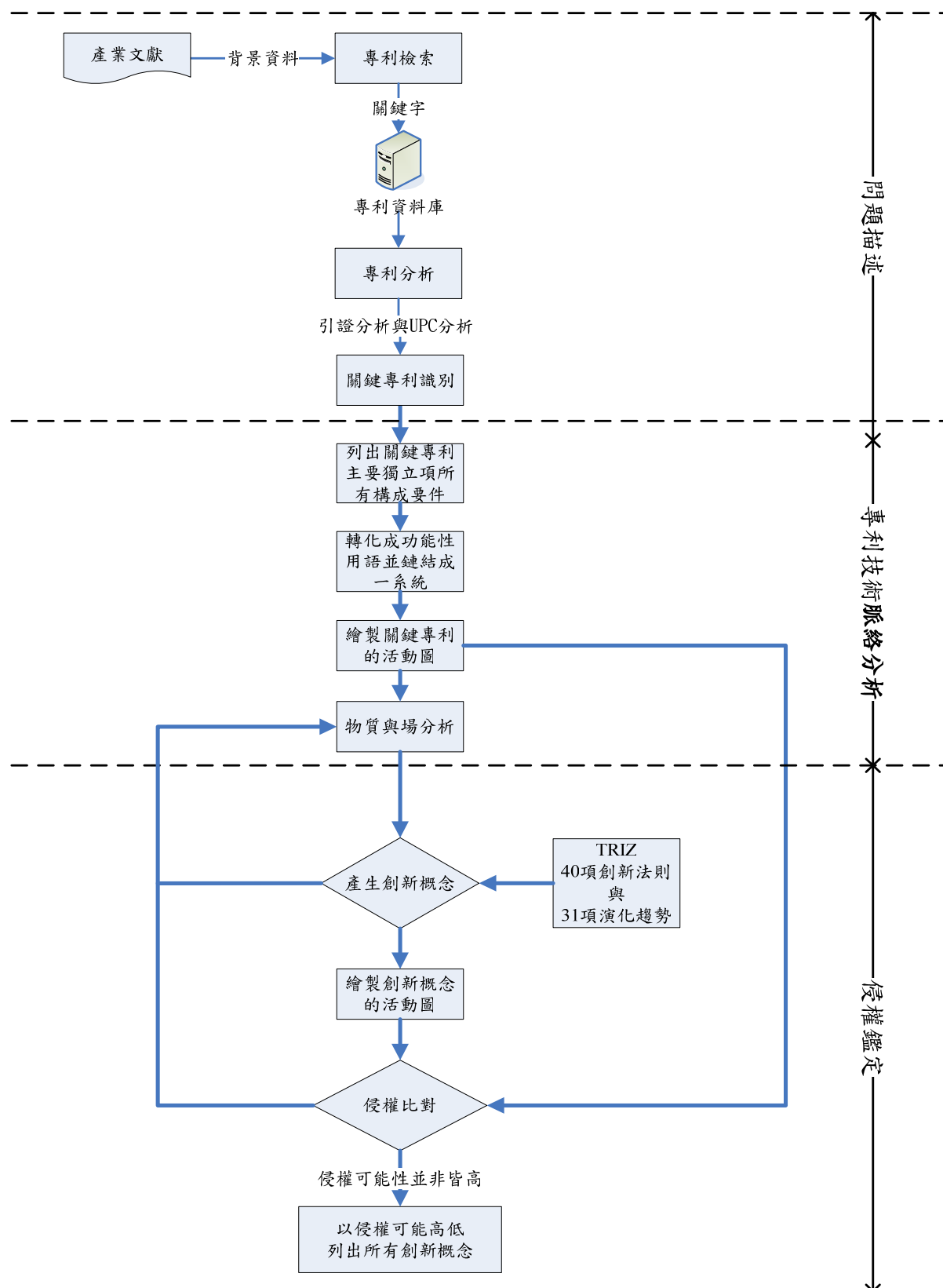
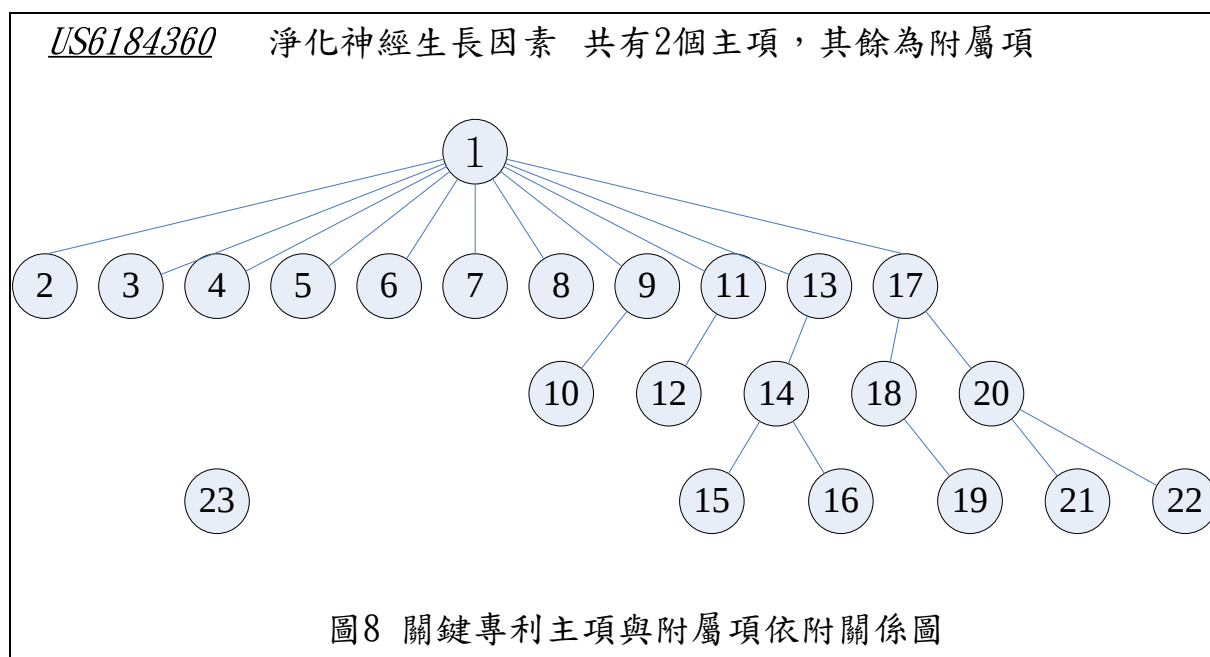
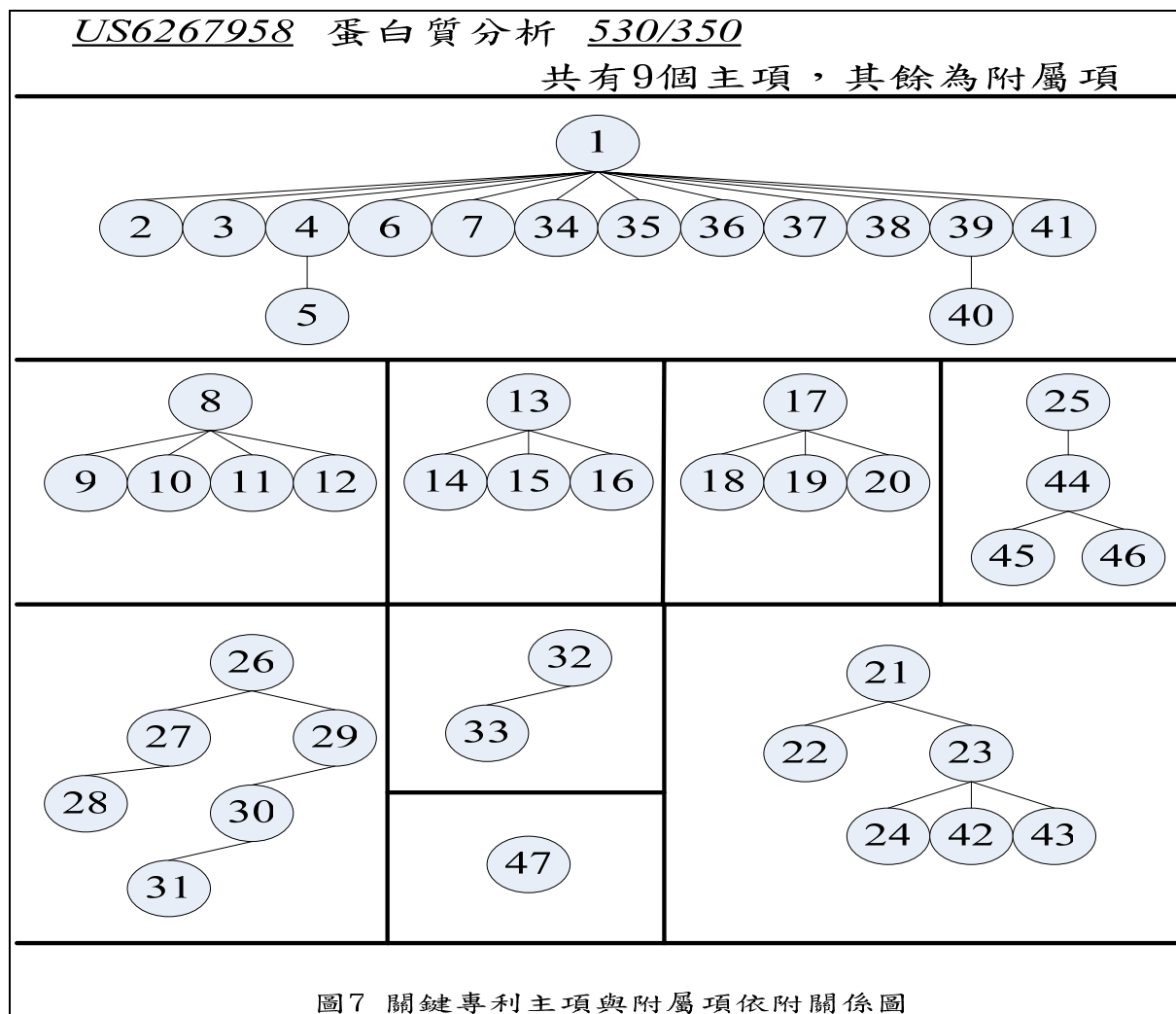


圖5 研究架構流程圖

附錄三



附錄四

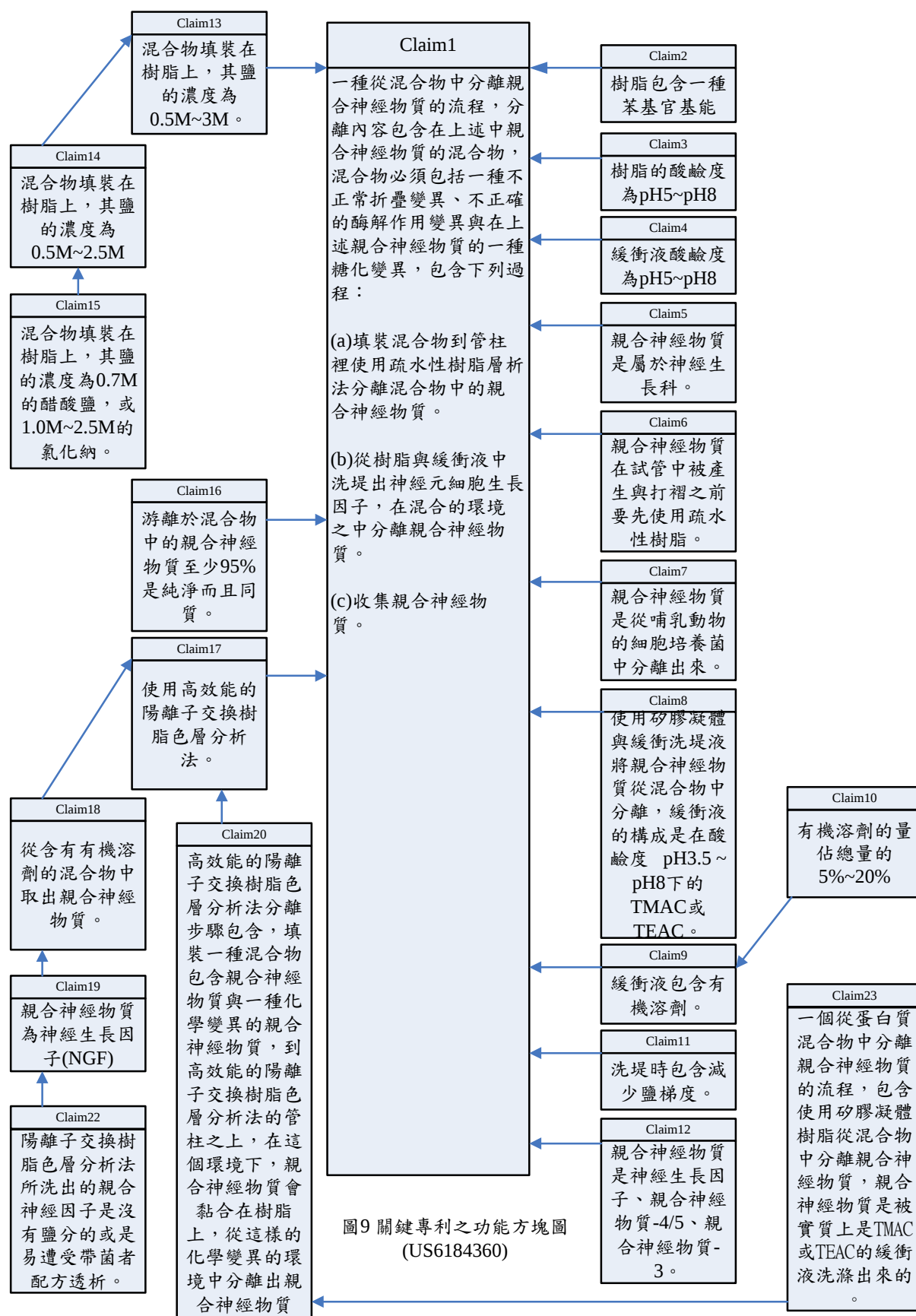


圖9 關鍵專利之功能方塊圖
(US6184360)

附錄四

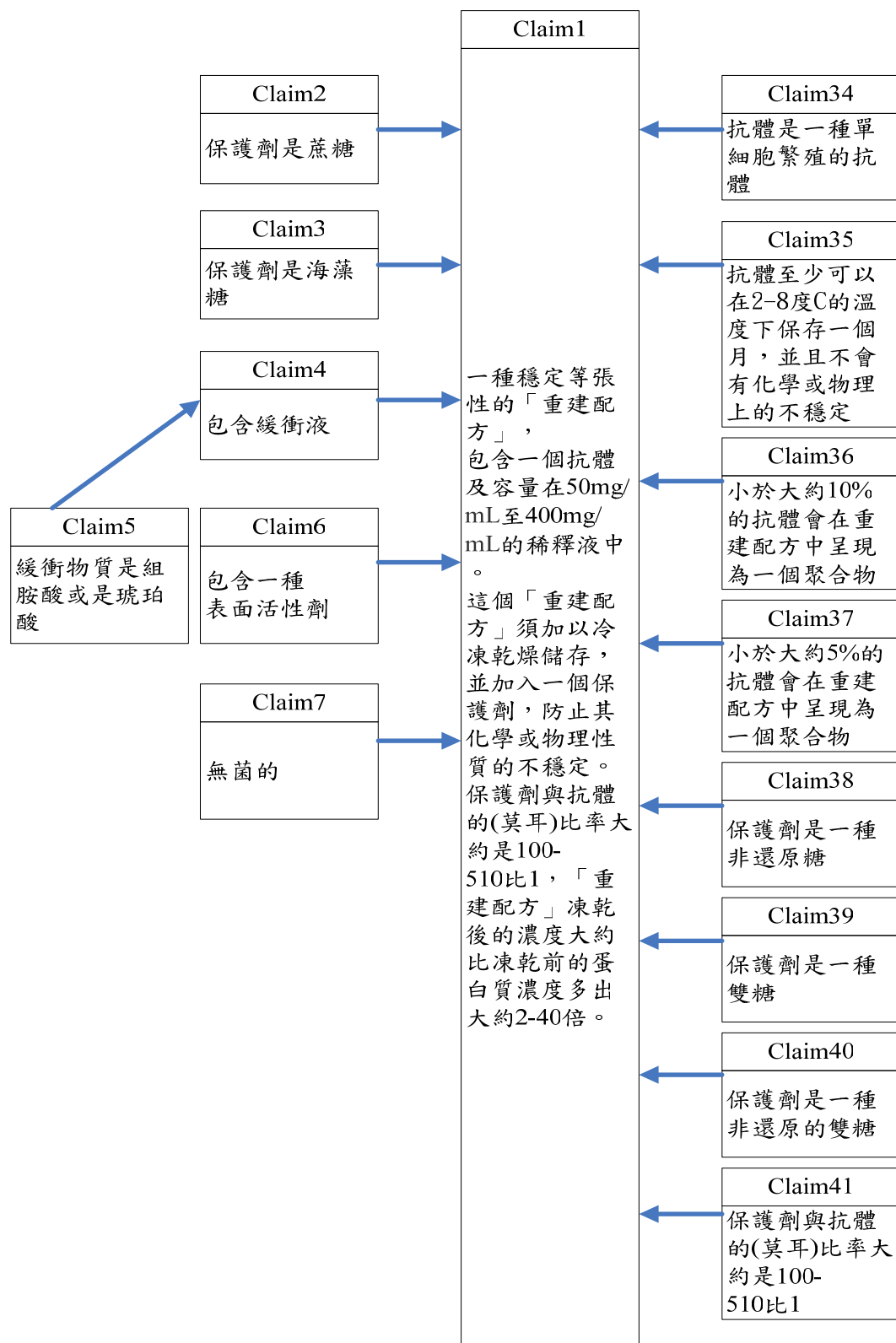


圖10 關鍵專利之功能方塊圖
(US6267958)

附錄五

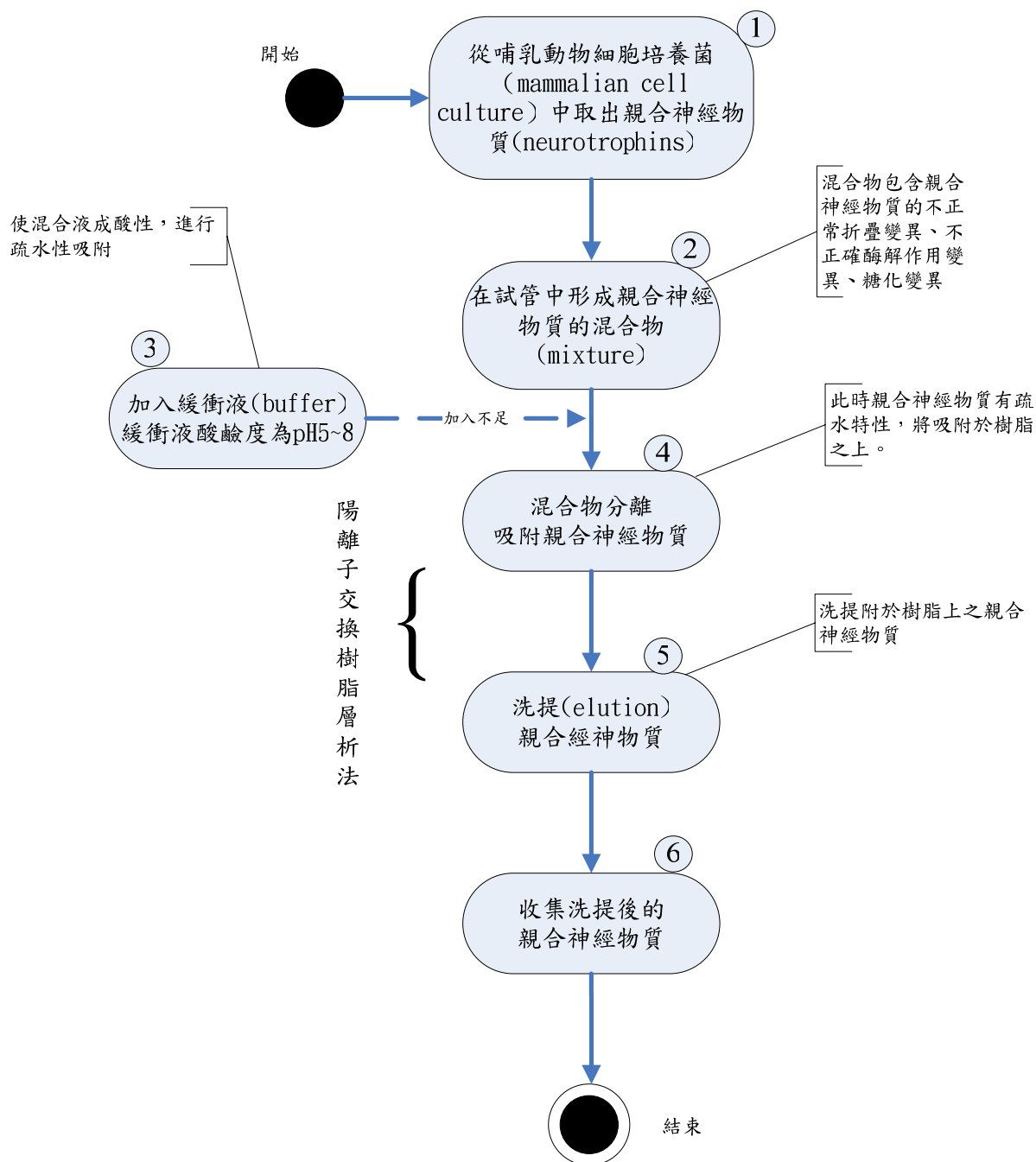
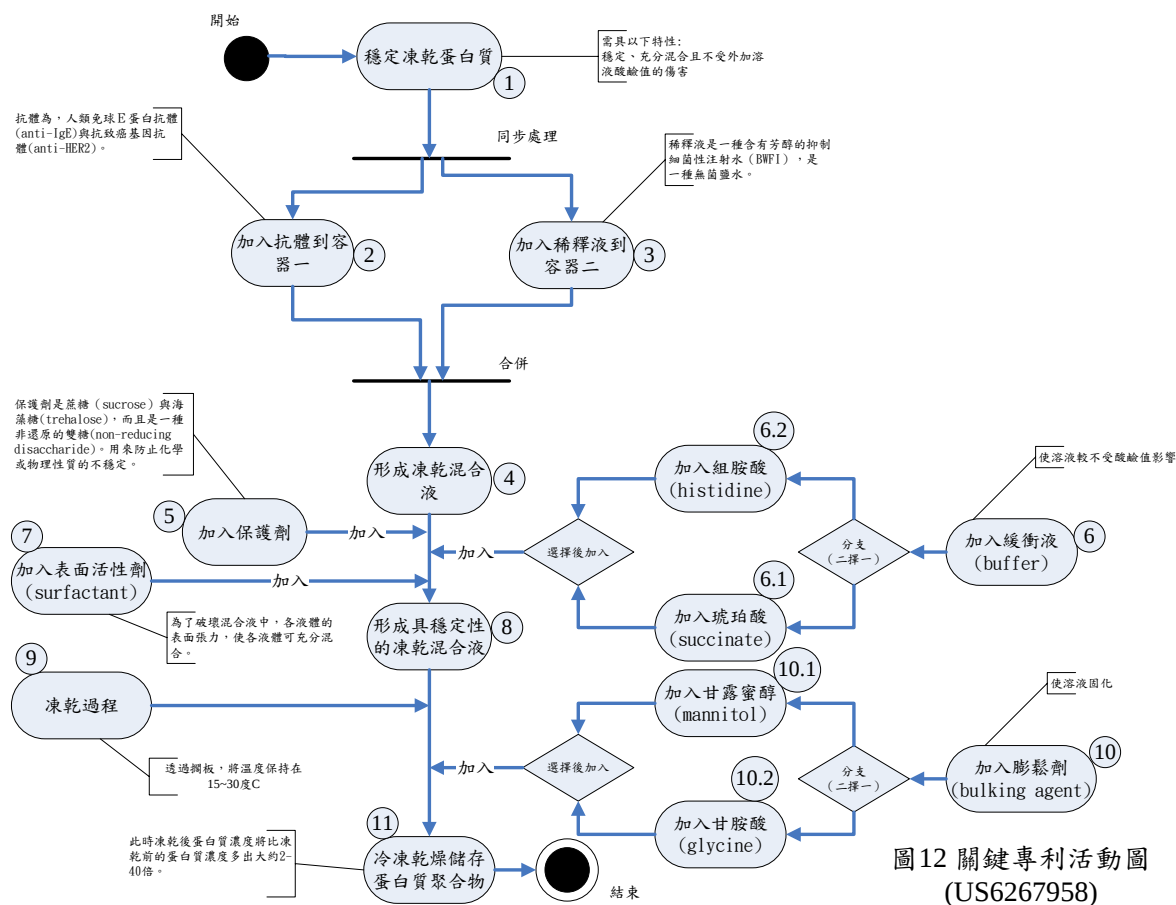


圖11關鍵專利活動圖
(US6184360)

附錄五



附錄六

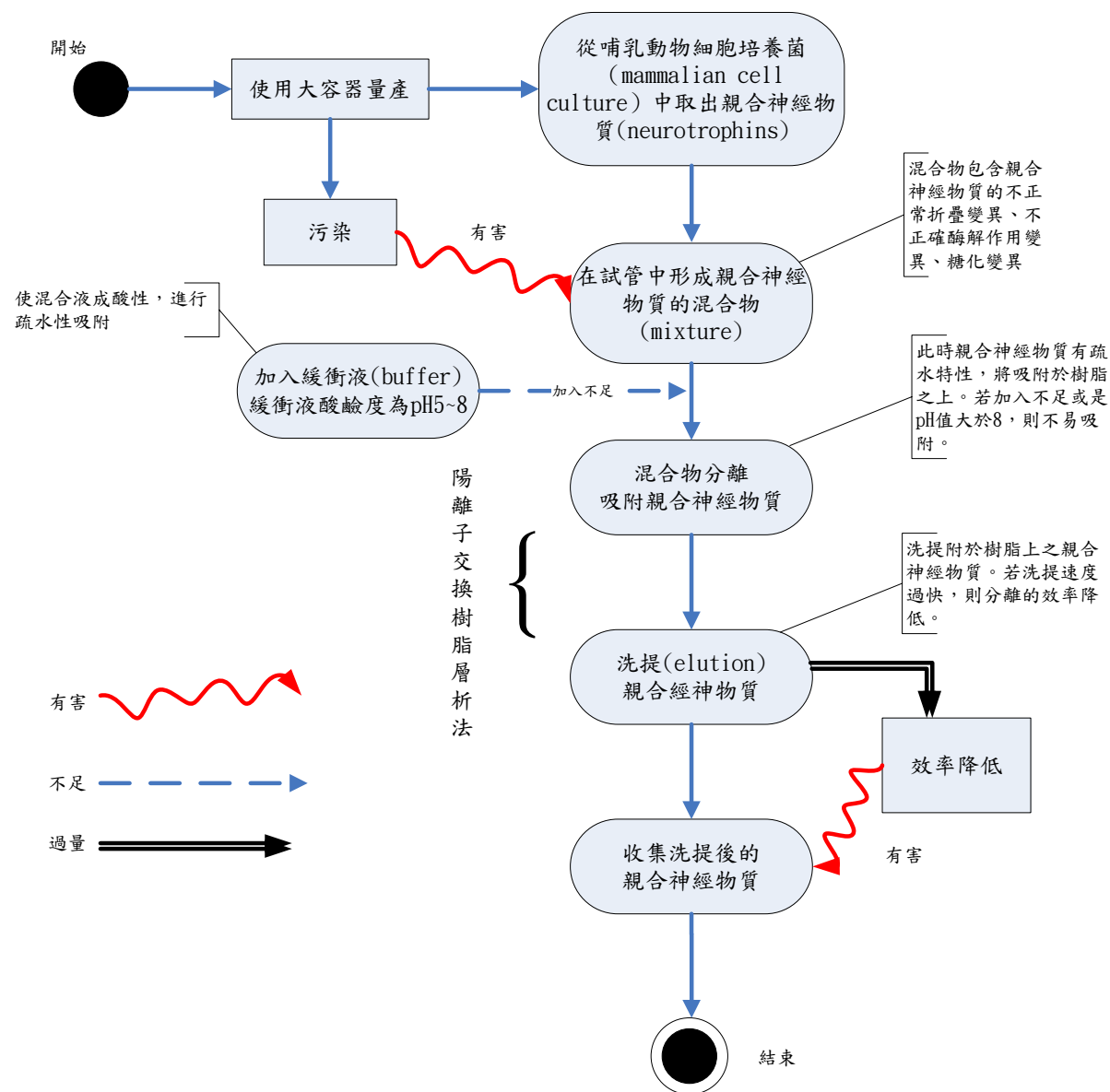
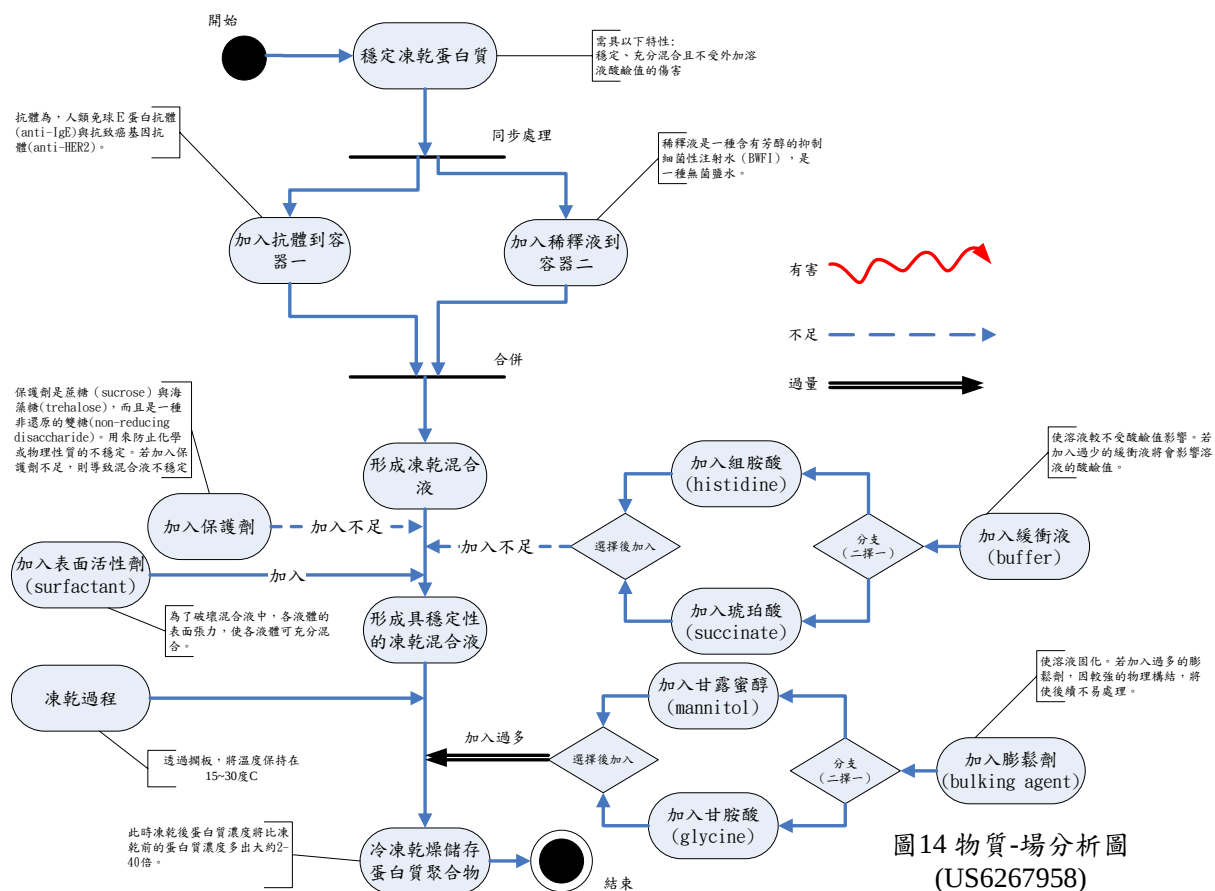
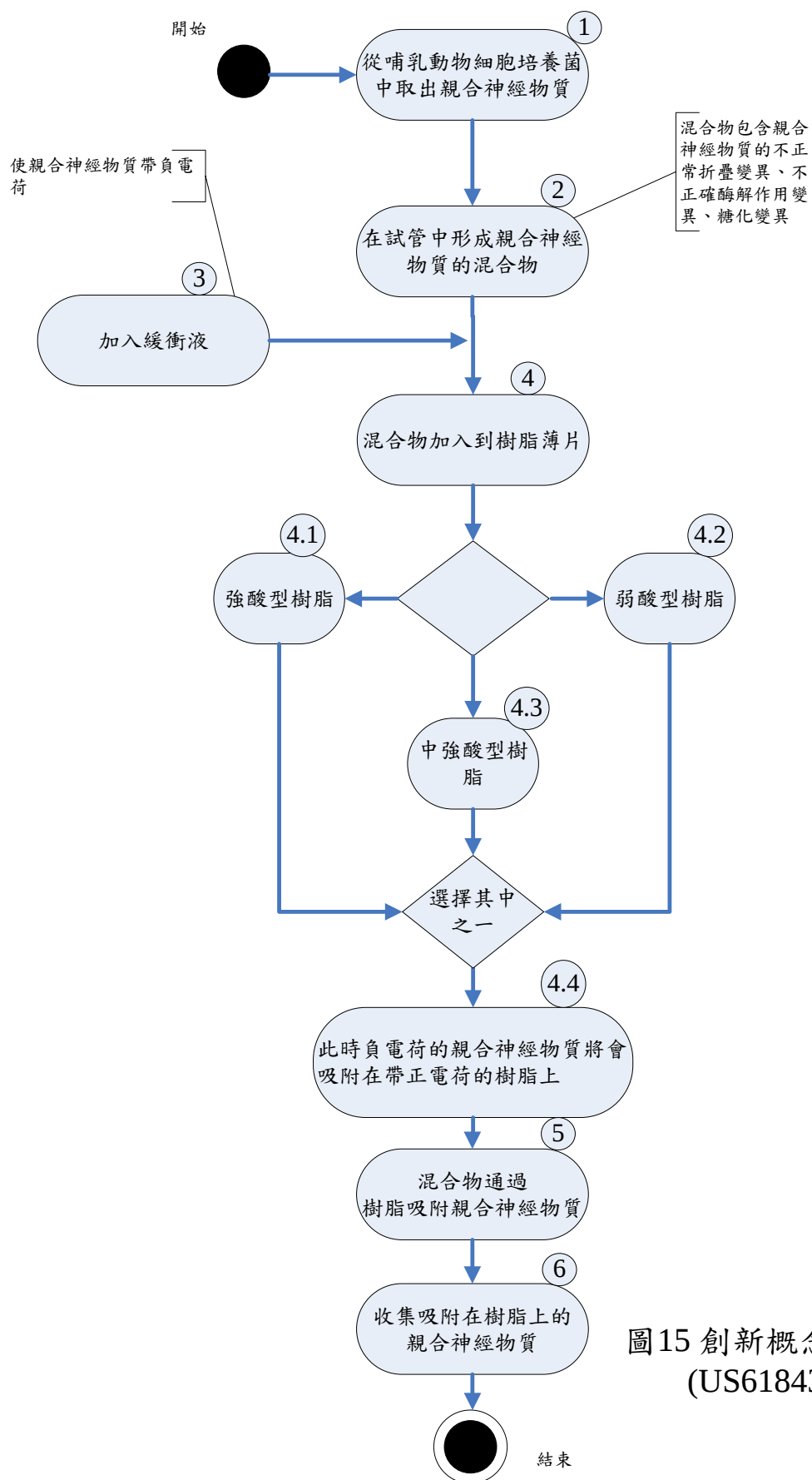


圖13 物質-場分析圖
(US6184360)

附錄六



附錄七



附錄七

