

특허정보에 의한 기술동향 분석

劉永福

産業技術情報院 特許情報室

I. 머리말

最近들어 新聞, 雜紙 등에 빈번히 登場하고 있는 特許情報의 뉴스를 보면 오늘날과 같이 企業間에 技術開發競爭이 激化되고, 國際間에 貿易摩擦이 深化되어 감에 따라 특허정보를 管理하고 戰略적으로 活用하는 것이 얼마나 중요한가를 強調하고 있다.

現在는 新技術·新製品 競爭의 時代라고 한다. 이에 따라 高性能 多機能을 갖는 高附加價値의 新商品이 끊임없이 출현하고 있으며, 또한 점점 複合된 高度의 新技術이 개발되고 있다. 또한 이것으로부터 신기술·신상품은 그 壽命이 短縮되고 있으며, 개발에 있어서는 人的 財政的 投資를 더욱 필요로 하고 있다.

따라서 企業에서는 신기술 개발을 통한 技術的 優位를 確保하는 것도 중요하지만 新商品이 開發되면 短時間에 최대의 經濟的 利潤을 追求하려고 한다. 이 方道가 개발기술을 特許出願으로 保全함으로써 技術을 獨占하는 것이다.

이 때문에 企業間的 特許紛爭이 빈번히 발생하게 되고, 경우에 따라서는 國際間的 貿易摩擦로 확대되기도 한다.

이러한 環境에 있어서 企業戰略은 既存 技術을 侵害하지 않고 技術動向에 부합되는 開發方向을 결정하고, 研究·開發을 적극 추진하는 것이며, 또한 그 成果를 獨占技術로 발전시켜 나가는 것이다.

이를 위해서는 먼저 良質의 技術情報를 體系的으로 蒐集하고 이를 分析하여 현재의 技術位置와 向後發生技術을 豫測하여야 하는데 통상적으로 이 分析데이터로 이용하는 것이 特許情報이다.

특허정보는 기타 기술정보에 비해 분석하기에 용이한 獨特한 特性을 갖고 있다. 첫째 특허는 기술개발에 있어서 創造的 效果라고 할 發明을 基礎로 하고

있기 때문에 新技術이고, 둘째 出願日로부터 1年 6個月이 지나면 그 技術內容을 出願順으로 公開하기 때문에 정보전달이 迅速하고 時系列分析이 용이하다는 것이며, 셋째 世界 共用的 特許分類(IPC分類)를 사용하기 때문에 쉽게 자료를 蒐集할 수 있다는 것이다.

이와 같이 특허정보를 分析데이터로 活用하여 解祈이 용이하도록 圖表나 圖形으로 표현하는 것을 特許 맵(patent map) 作成이라고 한다.

II. 特許制度와 特許情報

1. 特許制度의 目的

特許制度는 新技術에 대하여 獨占的 排他權을 부여함으로써 그 기술의 發明者를 保護한다는 目的과 새로운 技術開發을 獎勵하여 技術進步를 促進하고 國家의 産業發展을 달성할 目的으로 設立된 것이다.

技術開發을 장려하기 위해서 出願된 기술은 公開 特許公報를 통하여 第三者에게 공개되는 것이며, 技術者·開發者로 하여금 이 공보를 이용하여 특허 進步된 改良技術을 開發하도록 하는 것이다.

따라서 출원기술은 모두 공개되고, 그 이용을 期待할 수 있다. 따라서 特許情報의 解祈도 그것을 이용하는 하나의 形態일 뿐이기 때문에 特許制度의 目的에 隨伴되는 것이라고 말할 수 있다. 이것은 그림 1에 있어서 實施權에 의한 利用과 힌트로부터의 創造의 부분에 해당한다.

2. 特許情報의 特徵

特許情報는 獨占權을 갖는다는 것이 가장 두드러진 特徵이라고 할 수 있지만, 주로 論文雜紙의 技術情報 및 新聞 등의 記事情報과 비교해 보면 다음과 같은 特徵이 있다.

(1) 特許明細書의 記載樣式은 國家別로 法律에 따라

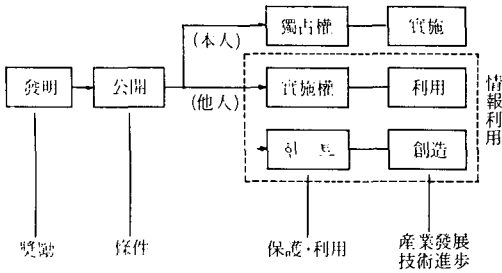


그림 1. 特許制度的 目的으로 본 情報利用

정해지지만, 書誌情報은 INID code 라는 識別記號를 부여하여 言語問題 등의 불편한 점을 커버하고 있고, 技術內容의 서술방식도 어느 정도 劃一的으로 統一되어 있다.

(2) 特許明細書에는 世界 共用으로 사용하는 技術分類(IPC分類)가 부여되어 있으므로 國內은 물론 外國의 특허정보도 용이하게 수집, 조사할 수 있다.

(3) 출원된 기술은 新規성과 進歩性이 있어야만 獨占權을 부여받기 때문에 最新技術이고, 技術의 背景이나 焦點이 잘 명시되어 있으므로 技術動向 業界動向에 잘 부합하고 있다.

(4) 特許明細書는 第三者가 실시 가능하도록 發明의 目的, 構成, 效果 등을 具體的으로 기술하도록 요구되기 때문에 實用技術이 구체적으로 서술되어 있다.

(5) 宇宙工學의 첨단기술로부터 일용의 잡화기술까지 廣範圍한 기술분야를 망라적으로 커버하고 있다.

(6) 특허정보는 特許廳으로부터 발생되기 때문에 發生量 파악이 용이하고, 抄録, 索引, 데이터베이스 등의 檢索資料가 잘 정비되어 있다.

3. 特許情報의 要素

特許情報은 出願時에 제출하는 特許出願書, 特許明細書, 圖面과 審査過程中에 발생하는 각종 中間書類로부터 발생하게 된다. 그러나 일반에게 公示되는 특허정보는 公開公報와 公告公報에 수록되어 있는 요소들이다.

公開公報는 출원일로부터 1年 6個月이 지나면 그 出願內容을 公示할 目的으로 발행되기 때문에 1年 6個月 前에 그와 같은 新技術이 발생하였다는 의미를 內包하고 있다. 따라서 公開公報는 技術개발을 담당하는 研究者나 開發者에게는 무시할 수 없는 하나의 技術정보이다.

반면에 公告公報는 審査請求가 있는 출원기술에 대해서 특별히 拒絶理由를 발견하지 못할 경우에 그 특

허내용을 再公示할 目的으로 발행된다. 따라서 公告公報는 일반적으로 權利要素를 公示하는 權利情報이다. 표 1은 이 2가지의 공보에 수록되어 있는 정보와 그것이 내포하고 있는 의미를 표시한 것이다.

표 1. 公報別 特許情報의 要素

區分	INID Code	要 素	意味 및 構成	收錄 與否	
				公開	公告
書誌情報	51	國際特許分類	技術分野	●	●
	21, 22	出願番號·日	技術의 發生時點	●	●
	43, 11	公開番號·日	文獻의 公示時點	●	
	44, 11	公告番號·日	權利의 發生時點		●
	30, 31, 32, 33	優先權데이터	最初 出願데이터	●	●
	72	發明者	研究·開發擔當者	●	●
報	71	出願人	權利權者	●	●
	54	發明의 名稱	技術의 主題	●	●
	55	特許請求의 範圍	權利技術의 範圍	●	●
技術內容情報	-	圖面	技術의 裝置 및 實驗데이터	●	●
	-	發明의 상세한 說明	發明의 目的 從來의 發明 從來發明의 問題點 問題點의 解決手段 實施例 發明의 效果		●

III. 特許情報 分析

特定技術分野에 대해서 과거로부터 현재에 이르기 까지 어떤 技術이 發達하고 衰退해 가는 가의 變遷過程을 시간적으로 표시하는 것, 또는 특정분야의 技術群을 여러 관점에서 파악하여 분석하는 것이 技術動向 分析이라고 한다면 未來의 技術은 어떻게 될 것인가를 예측하는 것이 技術豫測이다.

특허정보를 이용한 技術動向·技術豫測은 定量分析和 定性分析으로 대별할 수 있고, 또한 각각에 여러가지 手法이 있다. 그리고 기술예측의 종류로서는 時期의 豫測, 將來에 발생할 가능성이 있는 新技術內容의 豫測, 技術의 移動·波及에 대한 豫測 등이 있다.

이중에서 時期의 豫測은 기술이 일정 주기마다 단계적으로 발전해 간다는 假設을 인정한다면 그 예측이 定量的으로 가능하다. 그림 2에 표시하는 이 가설은 技術發展의 段階說이라고도 한다.

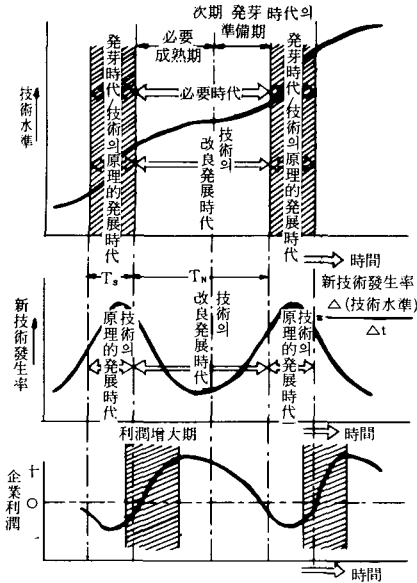


그림 2. 技術의 發展圖

이것에 의하면 技術水準으로 측정해 보면 發芽의 시대와 必要의 時代가 교대로 나타나고, 발아의 시대에 新技術이 발생할 確率이 높다는 것이다. 그리고 필요시대의 期間 T_n 을 과거의 傾向으로부터 推定할 수 있으면 다음 기술이 飛躍的으로 발전할 수 있는 발아의 시대를 예측할 수 있다는 것이다. 이와 같은 定量的 分析에서는 주로 時期를 豫測하고, 定性的 分析에서는 주로 新技術의 內容을 豫測한다.

以上 技術動向·技術豫測 分析에 대해서 구체적인 例를 들어 가며 각각의 대표적인 手法을 소개한다.

1. 技術變遷 分析

이것은 技術이 발전하여 변화하거나 다른 技術로 代替되어 가는 過程을 分析하는 것이다.

그림 3은 IPC分類 CO9D에 해당하는 塗裝技術의 變遷過程을 분석한 例이다. 여기에서 도장기술은 1943년부터 개발이 착수되기 시작한 이후 靜電塗裝 → 流動浸漬塗裝 → 電着塗裝 → 自動스프레이塗裝 → 粉體塗裝 → 放射線硬化型塗裝으로 급격히 變遷해 가고 있다는 것을 알 수 있다.

그림 4는 定電壓 定電流裝置의 構成素子에 대해서 분석한 例이다. 특히 여기서는 素子別 公告件數의 推移와 함께 特定年度에 대해서 각각의 素子別 比率를 圓그래프로 표시하고 있다. 이 분석에 의하면 소자의 主류가 機械的 接点에서 真空管, 다이오드를 거

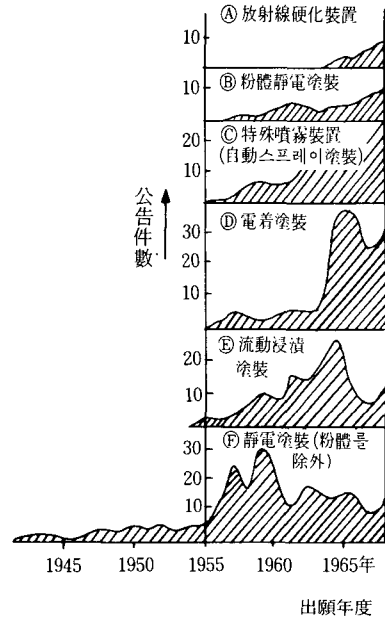


그림 3. 塗裝技術의 技術變遷圖

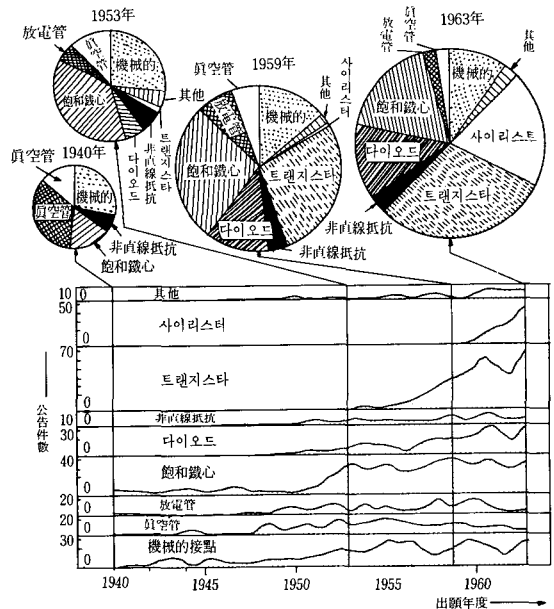


그림 4. 定電壓 定電流 裝置의 構成素子에 관한 技術變遷圖

쳐 트랜지스터 및 사이리스터로 이행해 가고 있는 樣態를 볼 수 있다.

2. 技術發展圖 分析

新技術·新商品을 개발한다면 대체적으로 最新情報만을 추구하는 경우가 많다. 그러나 새로운 것이라고 생각되는 發想이 10年, 20年 前에 이미 발표된 아이디어라는 것이 예상 외로 많다. 이는 國際技術情報調查機關으로서 世界에서 가장 權威있는 國際特許協會가 발표한 자료에 의하면 發明의 新規性에 관한 調查結果, 이 신규성을 부정한 先行技術情報中 20年 以上 경과된 정보는 약 25% 정도이며, 10年 이상 경과된 정보는 약 40% 정도라는 것이다.

그런데 아직도 최초의 技術的 發想(基本特許)을 응용한 기술이나 改良技術이 연구개발되고 있다는 것을 감안하면 이 기본기술이 현재까지 波及되고 있는 技術의 發展過程을 알아 볼 필요가 있다. 이렇게 기본기술이 시간의 흐름에 따라 발전해가면서 기술이 細分化되는 狀況이나 또는 다른 기술과 合流하여 複合技術을 유발하는 상황을 분석하는 것이 技術發展圖 分析이다.

이 분석은 橫軸을 時間軸으로 하고, 技術別 또는 分類別의 技術體系를 縱軸으로 정리해 나가는 樹枝狀의 표시방법을 대부분 이용한다.

이 분석도의 작성법은 먼저 중요하다고 생각되는 특허를 선별하고, 각 특허의 서지정보를 리스트한다. 모든 특허가 분석의 對象이 되기도 하지만 분석도가 복잡하여 解析을 혼란하게 할 염려가 있다. 다음에

특허를 출원일과 기술별로 분리한다. 각각의 특허를 發生時點을 표시하는 橫軸의 시간축과 技術의 매트릭스를 표시하는 縱軸으로 정리해 나간다. 이때 최초의 출원 또는 基本特許를 중심으로 표시하여야 하며, 技術 매트릭스중에 出願人記號, 特許番號, 간단한 技術要旨 등을 표기한다. 그리고 技術體系 및 技術波及을 화살표로 전개시켜 나간다. 특히 기술의 파급은 단순히 同一技術 내에서만 존재하는 것이 아니고, 다른 기술 또는 분류의 관점이 다른 부분에서도 이전되어 오기도 한다. 따라서 화살표의 方向은 중요한 의미를 갖는다.

그림 5는 電子서터에 관한 技術發展圖이다. 여기에서 보면 電子서터가 TTL測光 電子서터로 발전되어 가면서 이전된 기술이나 파급된 기술이 잘 표시되어 있음을 알 수 있다.

그림 6은 光通信技術의 흐름을 파악하기 위한 技術發展圖로 光通信方式은 上部에, 파이버는 下部에 표시되어 있다. 여기에서 각 기술은 1920年代부터 시작되었고, 1936年 日本의 遞信省 傘下 電氣試驗所에서 발명한 光通信方式의 改良特許 '光線이 차폐되는 光線導管을 통하여 信號光線이 傳送되는 光通信方法'은 特許存續期間이 만료되어 特許權이 소멸되었지만, 그 기술의 着眼點은 현재까지도 응용되고 있다. 또한 광파이버 通信시스템을 종합적으로 검토해 보면 半導體 레이저의 發明과 그 壽命을 연장시키기 위한 기

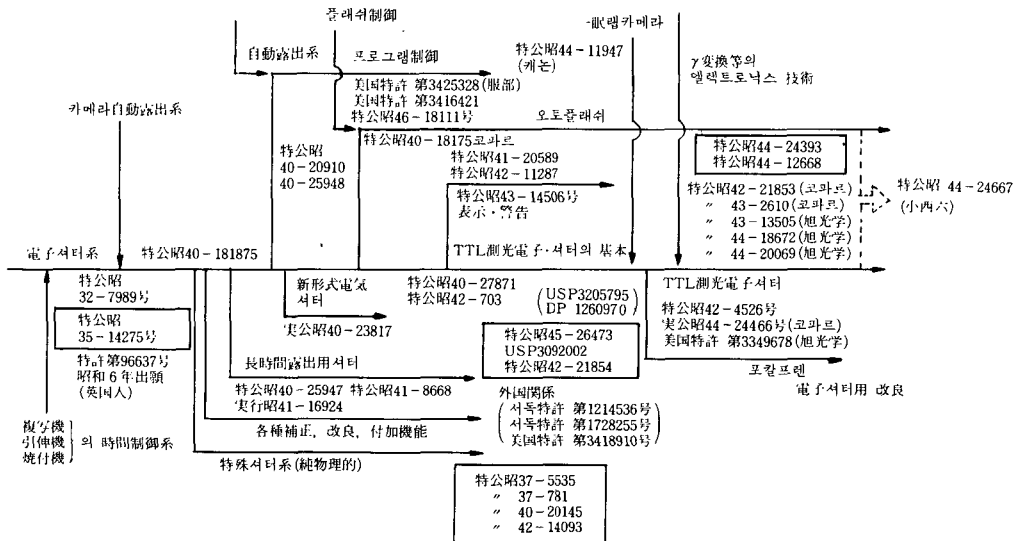


그림 5. 電子서터의 技術發展圖

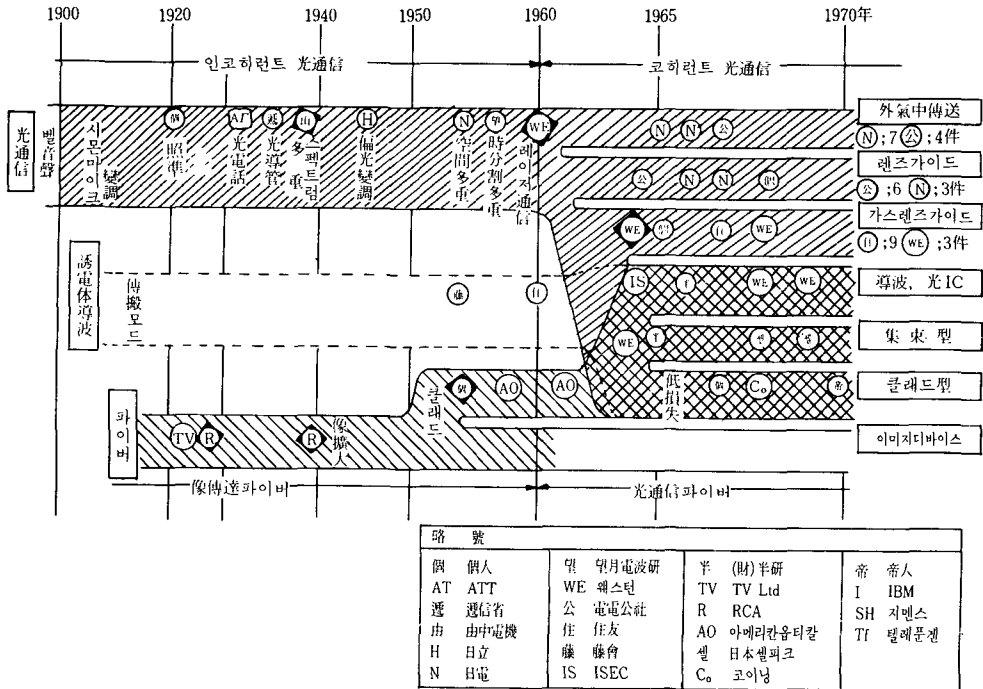


그림 6. 光通信技術의 흐름圖

솔 및 파이버의 光損을 低下시키기 위한 技術을 개선하려는 方向으로 발전해 가고 있는 狀況이다.

이와 같은 技術발전도 분석으로부터 주로 技術의 흐름, 技術의 波及 및 技術의 體系 등을 파악하지만, 分析目的에 따라 應用의 幅을 넓히면 무한한 정보를 해석해 낼 수 있다.

3. 매트릭스 分析

이것은 縱軸方向과 橫軸方向에 항목을 나열하고, 그것의 교차하는 지점에 해당하는 사항 즉 特許番號, 리스트番號, 特許件數 등을 표시하는 방법이다. 종축 과 횡축에 배열하는 항목은 일반적으로 技術項目이 지만, 항시 그것으로 한정되어 있는 것은 아니고 出願人, 發明者, 分類 등을 이용하는 경우도 있다.

技術項目은 観点으로부터 抽出하는 것으로 構造 (要件), 成分 (要素), 部位 (部品), 原理, 機能, 效果, 用途 등이 이용된다. 각 技術항목에 대한 성분은 기술적 知識이 있는 分析者가 분류한다.

그림 7은 材料加工技術에 관한 매트릭스 분석도이다. 여기에서 각 技術成分에는 3段階로 구분된 5年間의 累積 出願件數가 막대그라프로 표시되어 있다. 이 분석도를 해석해 보면 研削部分의 驅動移送技術

과 補助裝置와 같이 많은 出願件數가 계속 增加하는 성분은 개발이 활발한 技術분야이고, 선반의 工作物 保持技術과 같이 출원건수는 많으나 감소하는 성분은 개발이 완성기에 와 있는 技術분야이며, 출원건수가 적으면서 增減이 적은 분야는 계속 주시하고 探索하는 技術분야이며, 출원이 거이 없는 성분은 앞으로 개발을 시도해 볼 필요가 있는 空白技術이라고 할 수 있다.

그림 8은 目的과 構成의 観点에서 분석한 空氣遮斷機에 관한 매트릭스 分析圖이다. 여기에서 출원건수는 원의 面積으로 표시하고, 또한 特許와 實用新案의 構成比를 동시에 보여주고 있다. 이와 같은 표시방법은 視覺的 效果를 극대화시킬 수 있다.

4. 포트폴리오 分析

포트폴리오(portfolio)라는 單語를 英語辭典에서 찾아 보면 書類帖, 有價證權 一覽表 등으로 표시되어 있다.

그러나 經營戰略이나 企業戰略 등에서 가장 일반적으로 이용하고 있는 프로덕트포트폴리오 (PPM)는 企業의 各種 事業이나 商品에 대하여 市場占有率과 상대적 競爭力을 收益率과 投資의 매트릭스로 표시

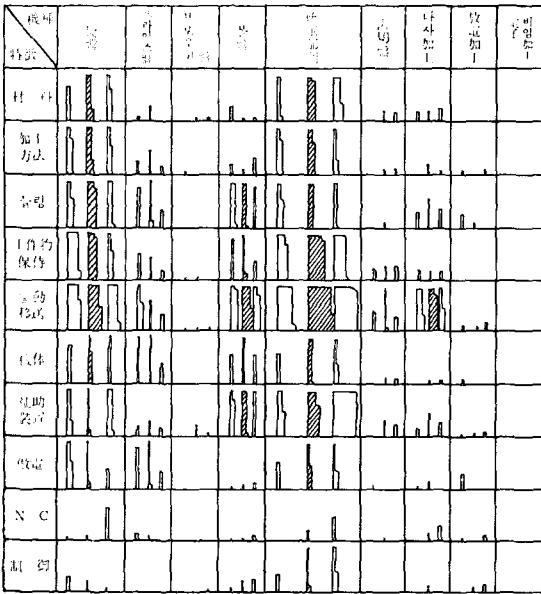
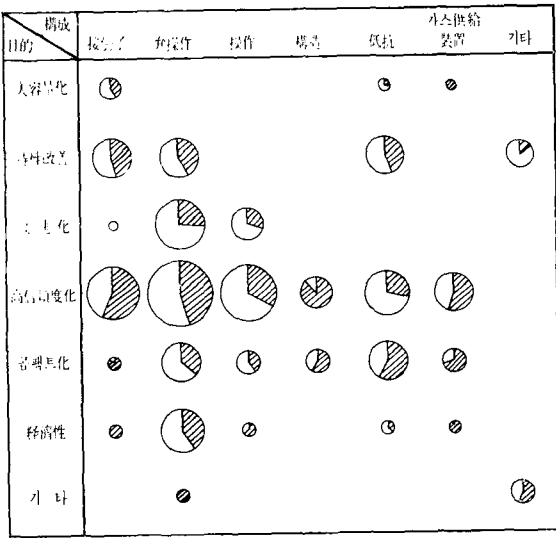


그림 7. 材料加工技術에서機種과機能別技術에 관한 매트릭스分析圖



10% 實用新案
 10% 特許

그림 8. 空氣遮斷機의 目的과 構成에 대한 매트릭스圖

함으로써 어떤 사업을 확대시키고 어떤 사업을 축소시킬 것인가를 제시해 주는 전략적 分析方法이다.

이 방법을 응용한 것으로서 특허를 기본으로 한技

術포트폴리오가 提案되었다. 즉 PPM에서는 상품이나 사업을 대상으로 하고 있지만 여기서는 技術을對象으로 하는 것이다. 일반적으로 技術개발에 대한 노력의 정도는 特許出願件數로 반영된다는 전제하에서 특허출원의 量的 變化를 통하여 技術개발의 사이클을 파악하는 것이 그림 9의 特許포트폴리오 分析이다. 여기에서 특허출원건수는 技術개발의 라이프사이클에 對應하여 다음과 같이 된다.

- (1) 探索期(技術의 發芽段階) : 出願件數가 적고, 伸張率이 낮다.
- (2) 成長期(有望技術의 成長段階) : 出願件數가 增加하고, 伸張率이 높아진다.
- (3) 發展期(技術의 發展段階) : 出願件數는 많지만, 伸張率은 保守이다.
- (4) 成熟期(技術의 成熟段階) : 出願件數는 많지만, 伸張率은 낮아진다.
- (5) 衰退期(技術의 衰退段階) : 出願件數가 減少되고, 伸張率도 낮아진다.

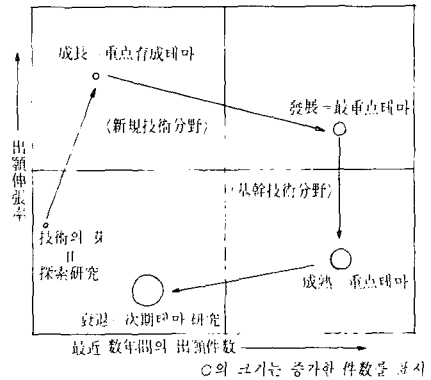


그림 9. 特許포트폴리오의 패턴

5. 企業動向 分析

企業이 중점적으로 개발하고 있는 技術분야를 분석하는 방법으로 보통 레이더타입(星型이라고도 함)으로 표시한다. 즉 特定企業에 있어서 어느 特許分類에 어느 정도의 件數를 出願하고 있는 가를 분석함으로써 어느 분야에 진출하고 있고, 그 분야는 어느 정도 開發投資를 支援하고 있는 가를 알아내는 것이다. 이 때에 技術분야를 國際特許分類(IPC分類)로 대체하게 되면 IPC의 公類階層에 따라 技術분야의 폭을 조정할 수 있고, 또한 모든 특허에는 IPC分類가 부여되기 때문에 분석하기가 간편하다는 이점이 있다.

그림10은 磁氣메모리에 관한 일정기간동안 IBM社와 웨스팅하우스社가 출원한 특허건수의 樣態을 표시한 것이다. 여기에서 IBM社는 檢出技術과 메모리 시스템의 分野에 출원건수가 치중되어 있고, 웨스팅하우스社는 材料나 驅動技術에 출원이 많다는 것을 알 수 있다. 이 분석으로 同業界의 기업이라도 각 기업의 重點개발기술이 다르다는 것을 추정할 수 있다.

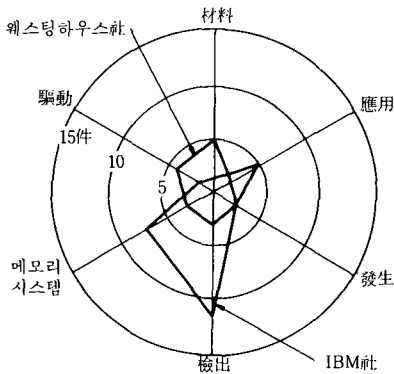


그림10. 企業別 磁氣메모리技術에 관한 特許出願 패턴

6. 技術相關 分析

최근 高附加價値 商品에 대한 개발경쟁이 격심해 짐에 따라 技術은 여러 기술분야가 복합되는 양상을 띠고 있다. 이와 같은 현상은 特許公報를 보게되면 하나의 문헌에 여러개의 IPC分類가 존재하는 특허가 점점 많이 出現하고 있다는 것으로 알 수 있다.

여러개의 IPC분류가 부여된 特許文獻에서 맨앞에 있는 것을 第一發明情報 또는 主分類라 하며, 그 다음에 기재되어 있는 것을 順序대로 第二, 第三의 發明情報라 하기도 하고 총체적으로 副分類라고도 한다. 이와 같은 主분류와 부분류의 관계를 활용하여 技術의 相關關係를 파악하는 것이 技術相關 分析이다.

그림11은 半導體 레이저 비임技術의 例로써 클라스, 서브클라스, 메인그룹을 혼합하여 분석한 경우이다. 여기에서 레이저 비임 프린터는 光學分野(G02), 電子寫眞 分野(G03), 半導體 分野(H01L)의 技術로 결집되어 있고, 레이저技術(H01S), 프린터 技術(B41J) 등의 集合體로 구성되는 전형적인 시스템 器機이다. 만일 自社가 印刷器機의 紙移送技術을 갖고 있다고 하면 앞으로 向後 레이저 비임 프린터의 開發이 進展됨에 따라 약속된 開發商品이 발생하게 되

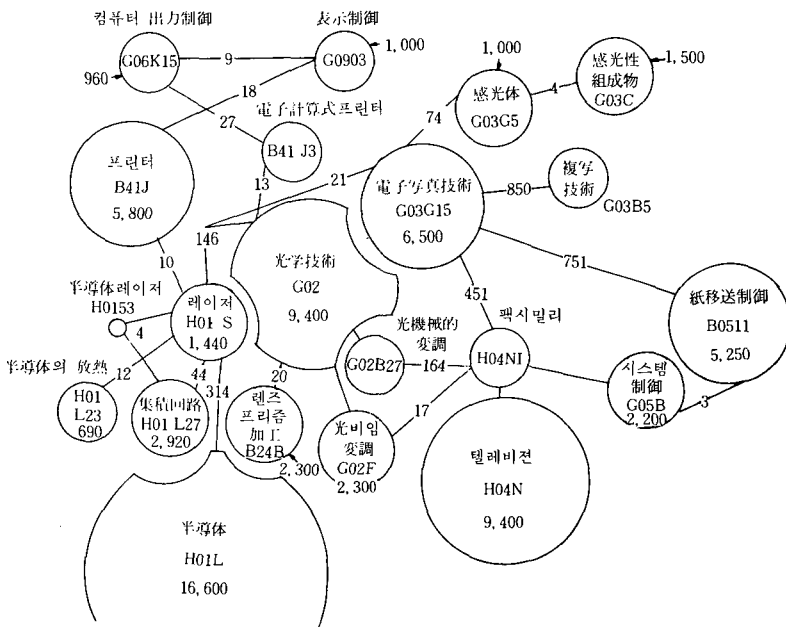


그림11. 半導體 레이저 비임 프린터와 關聯技術

고, 또한 共同開發에 참여할 수 있는 충분한 資格과 요건을 갖추고 있는 것이다.

IV. 맺음말

特許情報 分析은 처음 美國에서 시작되었다고 전해지고 있지만 현재 대부분의 先進工業國에서는 企業체를 중심으로 自社 특성에 적합한 특허정보 분석을 통하여 다양한 動向 및 豫測情報를 창출해 내고, 이를 企劃, 研究, 開發, 生産, 營業 등의 諸般 企業活動에 유용하게 활용하고 있다. 따라서 현재까지 출현한 특허정보의 分析手法만도 120가지가 넘는다고 한다.

특히 日本企業은 이와 같은 특허정보 분석을 企業 활동에 적극적으로 활용하고 있고, 그 성과가 대단한 것으로 평가되고 있다. 일본은 기술이전에 대해서는 현재도 赤字이다. 그런데 世界市場에서 가장 인가 있는 상품은 日本製라고 한다. 또한 歐美 先進國에서도 일본상품 때문에 팔 물건이 없다고 할 정도이다.

비록 일본은 歐美에 비해 기술의 基本發想 이라고 하는 基本特許는 뒤떨어져 있지만 基本기술로 파생되는 應用技術이나 改良技術을 특허정보 분석을 통하여 끊임없이 개발해 나감에 따라 實用技術은 일본이 앞서 있다고 한다. 따라서 基本技術의 導入에 따른 技術料를 크로스 라이선스로 節減하고 있으며, 기본

특허가 滿了되면 이 응용기술과 개량기술이 큰 힘을 발휘하기 때문에 세계시장을 독점하게 되는 것이다.

例로서 美國에서 20件的 基本特許가 출원되자 日本에서는 方法, 應用, 改良에 관한 約 800件的 周圍特許가 출원된 적이 있다. 또한 이 주위특허를 창출해 내기 위해서 約 200名의 特許分析者가 참여하였다고 한다. 이 경우가 기본특허의 공격을 주위특허로 방어함으로써 크로스 라이선스를 얻어낸 典型的인 特許戰略이다.

또한 企業에서는 自社에서 작성한 特許分析데이터를 절대로 공개하지 않는다. 이것에는 企業의 經營戰略이 숨겨져 있기 때문이다. 따라서 文獻에 발표되는 分析圖는 상당히 오래 전에 작성된 것으로 時代性이 상실한 것들 뿐이다. 결국 前章에서 例示한 分析圖도 이 범주에 속할 수 밖에 없다.

그러나 國內에서는 특허정보 분석이라는 것이 그리 생소하지 않을지라도 이를 실제로 활용하고 있는 企業은 몇몇 대기업에 국한되어 있다고 생각한다.

우리 企業들도 더욱 복잡해 지는 國際市場競爭에 대응하기 위해서는 企業戰略으로서 특허정보 분석을 적극 활용할 필요가 있다. 이것이 새로운 技術開發 環境 즉, 獨自技術, 創造技術, 革新技術이라는 三I時代(identity, imagination, innovation)에 동참할 수 있는 지름길일 것이다. 🌐

筆者紹介



劉永福

1953年 11月 4日生

1979年 고려대학교 금속공학과 졸업

1981年 고려대학교 대학원 금속공학과 졸업(석사)

1990年 특허청 국제 특허 연수원 강사

1982年~현재 산업기술정보원 특허정보실 책임연구원