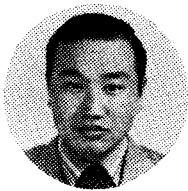


機械工業에서의 特許開發

—아이디어開發方法에 관하여—



金 章 鎬

〈韓國科技研 機械加工研究室長·工博〉

① 序 論

韓國은 물론 世界的 通念上에서 볼 때 特許는 分野에 따라 그 樣相을 크게 달리하고 있다. 여러 가지 例外에 해당하는 것들도 있겠으나 物質 生産을 總稱한 意味에서의 化學 및 化工의 경우에는 特許의 對象이 새로운 生成物質 또는 새로운 生産工程이 主流를 이루며 에너지傳達, 制御, 通信 및 電算을 總稱한 電氣·電子分野에서는 Element나 System이 主種을 이루고 있다. 그러나 機械分野에서는 機械構造의 考案이 主種을 이루고 있으며 새로운 加工法이 特許의 대상이 되는 경우도 있으나 이때에도 역시 加工法을 實現시키는 機械裝置가 要諦가 되는 것이다. 즉 機械分野에서는 特許對象이 매우 具象的이라는 데에 특징이 있다. 그리고 또한 기계분야의 특허는 技能的으로 堅固해야 할 뿐만 아니라 價格이 低廉하고 外觀이 美麗해야 하는 등 하나의 商品으로써 企業化할 수 있어야 한다.

특허의 대상이 될 수 있는 것은 누구도 만든 적이 없는 또는 널리 알려지지 않은 새로운 것이어야 하며 또한 進步的인 것이어야 한다. 特許品의 考案이란 것이 이렇게 어려운 것임에도

불구하고 남의 idea를 접하게 될 때 매우 쉽게 複寫할 수 있고 콜롬부스의 달걀처럼 “그까지 것을”하고 생각하는 데서 특허의 아이로닉한 면이 있는 것이며 그러기에 特許法이 存在하는 것이다. 이와 같이 알고나면 쉽지만 생각해내긴 어려운 idea를 어떤 方法으로 고안해 낼수 있는 것인가와 이 idea를 하나의 製品化하는 데에 考慮해야할 점이 무엇인가에 대해 생각해 보기로 한다.

② 直觀的 Idea開發

歷史에 나오는 有名한 發明들이 대개는 發明家들이 타고난 創造力과 얻어진 經驗 위에 直觀的인 方法에 의해 새로운 發明品들을 開發해 냈다. 이 시대의 發明은 다분히 偶연에 의한 것으로 그 發想이나 應用 모두가 理論的으로 說明할 수 없는 必要에 의한 돌발적인 것이 많다.

그 例로 오늘날 타이어나 튜브는 물론 정구공 등에 이르기까지 유명한 Dunlop商標는 시골에 살던 한 獸醫師의 이름이다. 그는 馬車를 타고 울퉁불퉁한 시골길을 자주 다녀야만 했는데, 이 날도 매일 겪는 요동을 받으며 마차를 달리던 중 그의 一生에서 제일 빛나는 偉大한 發想을 하게된 것이다. 즉 壓縮空氣를 채워넣은 튜브를 바퀴에 달자는 것이었다. 대장장이도 修理工도

더더구나 機械技術者도 아니었던 그가 영성하게 끼워붙인 튜브는 큰 效果를 보지 못했었다. 그러나 그의 아들이 當時 한창 유행이 일던 自轉車에 이 原理를 應用하면서부터 모든 自轉車와 의 競爭에서 勝利할 수 있었고 Dunlop tube 가 世界를 휩쓸게 되었다. 단지 振動을 줄여보자는 方面에서 始作한 것이 便安性은 물론, 自轉車 뿐만 아니라 더 나아가서는 自動車의 走行效率 向上에 革命的인 契機를 마련해 준 것이다. 上記한 例는 어떤 肉感的인 必要에서 始作한 가느 다란 Idea가 그 Idea의 使用中에 더욱 커다란 使用處를 스스로 찾게 된다는 한 例이다. 이와 같이 需要가 直接 直觀에 의해 새로운 발명품을 낳게 하고 어떤 現存하는 예에서 不便한 것을 고쳐가는 模倣과 變形에 의해 大部分 새로운 것이 나타났다. 이러한 예들로 가득찬 過去를 보고 前近代의인 方法에 依存하는 사람들은 오늘날 發達된 社會에서는 安當한 벽에 부딪치게 되고 옛날이 좋은 時代였는데 할것을 다 해버렸기 때문에 할 것이 없다고 푸념하게 된다. 이런 사람들은 지난날의 발명의 內容을 배워 알고 있으면서 이들을 몰랐던 前時代에 살고 있기를 바라는 二律背反的인 어리석음을 저지르고 있는 것이다. 모든 것이 高級化되고 複雜化하는 現代에 있어서 번뜩이는 直觀은 차차 그 比重이 작아져 가고 있는 반면에 複雜한 問題를 分解함으로써 直解가 可能한 部分으로 나누고 그 解決案을 다시 종합해 큰 문제를 해결하는 方式이 점점 重要해져가고 있다.

③ Idea探索의 길

위에 記述한 바와 같이 번뜩이는 創造力에 의해 直觀的으로 해결에 이를 수 있는 문제는 機械構造物의 경우에는 이제 더 이상 존재하지 않는다 해도 過言은 아니다. 이제 남은 것은 어떠한 方法의 解析에 의해서 해결에 이르는 方法이 있을 뿐이다. 이러한 方法 중에는 다음과 같은 것이 있을 수 있다.

- 가) 現存하는 여러 Idea를 綜合分析하여 새로운 Idea를 찾아내는 方法
- 나) Morphology의 方法
- 다) Black box 方法

라) Brain storming 方法

마) Utophia Beschreibung 方法

바) 水平思考方法

위의 여러 方法중에서도 후자에 속하는 라), 마), 바)는 政策決定, 經營 등 社會科學的 Idea의 開發에 많이 사용되고 있으며 工學的인 Idea의 개발에는 가), 나), 다)의 方法이 많이 사용되고 있다. 이중에서도 공학적으로 강력한 무기가 될 수 있는 現存하는 Idea를 綜合分析하여 새로운 Idea를 찾아내는 方法에 대하여 重點的으로 알아보도록 한다.

컴퓨터를 一名 電子頭腦라고 한다.

거꾸로 말해서 人間의 두뇌는 컴퓨터와 같다고 말할 수 있다. 구태여 形而上學的인 解析이나 觀念論, 經驗論 따위의 哲學者들의 說明을 듣지 않고도 우리는 記憶力과 應用力의 頭胸構造를 알고 있고 神秘로운 創造力도 거기에 緣由함을 알고 있다. 컴퓨터를 利用하기 위해 프로그램을 다루어 본 사람은 컴퓨터가 얼마나 論理的인가를 알고 있고 또 그 整然한 論理性에만 얽혀 있고 얼마나 바보스러운지도 안다. 人間의 두뇌도 너무나 빠른 時間에 思考하기 때문에 그 論理的過程을 느끼지 못한 뿐이지 분명히 논리적인 길을 밟은 것이다. 人間두뇌를 잘 사용하기 위해서는 역시 같은 努力을 기울여야 한다. 마치 複雜한 암셈을 하다가 답이 나오기전에 뒤범벅이 되어 拋棄하게 되는 것을 피하기 위해 筆算이나 珠盤을 사용하듯이 두뇌의 思考過程을 그려보자는 것이다. 다음에 몇 개의 예들 들어 說明해 보자.

〈그림 1〉 正 6面體에서 8面體로의 變更過程

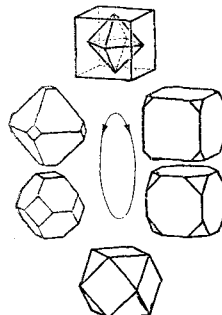


그림 1은 正 9面體를 깎아나가 正 8面體인 다이어몬드型으로 만드는 과정(그 반대의 경우도 마찬가지다)을 그려본 것이다. 正面體를 놓고 한번에 두부 썰 듯하여 다이어몬드형에 이르는 길은 쉽게 떠오르지 않지만 그림과 같이 段階的으로 생각하면 쉽게 이룰 수 있다.

그림 2와 3은 現存하

는 예를 분류해 놓음으로써 새로운 Idea를 찾는 방법을 나타내고 있다.

〈그림 2〉 機構의 類似性에 따른 觸析

| | | | | |
|--------|--------------|---------|----------------------|-------------------|
| Clutch | Helical gear | Turbine | Without Compensation | |
| Clutch | Helical gear | Turbine | | With Compensation |
| Clutch | Helical gear | Turbine | | Symmetric type |

그림 2는 Helical gear의 경우(中段) 생기는 軸方向 힘을 處理하는 세가지 방법, 즉, 첫째, 齒車自體에서는 어떠한 保安措置도 없이 단지 軸간을 잡아주는 방법, 둘째, 치차자체에서 잡아주는 방법 셋째, 對稱形으로 설계를 함으로써 相殺시키는 境遇를 分離해 놓고 치차가 보여 주는 예에 따라 Turbine 전 Clutch에서도 같은 방법으로 軸方向 힘을 처리할 수 있는 構造를 構想해 낸 것이다.

〈그림 3〉 切削工作機械의 運動種類에 따른 分類

| | | | | | |
|-----------|--------|------------------|-------------------------------------|---------------------------|-----------|
| 工具 工作物 | · | → | ○ | ⊙ | 不規則運動 |
| · | | Shaper Sawing | | Drill Boring | Lapping |
| → | Planer | 放電加工機 | 平面 Grinding Sawing Milling | Milling | |
| ○ | | Lathe | | 내경 Grinding Hobbing | |
| ⊙ | | | Hobbing | Machine Center | |
| 不規則運動 | | | Centerless Grinding | | Ball Mill |

그림 3은 현존하는 切削工作機械를 工作物과 工具의 運動種類, 즉 固定, 直線運動, 回轉運動, 回轉 및 直線運動 등의 5가지로 나눔으로써 서로의 組合을 이루는 25空間이 생기고 여기에 현존하는 公작기계를 넣어 나가면 어떤 종류의 기

계가 아직 존재하지 않고 그런 公작기계는 어디에 사용될 수 있을까를 훨씬 쉽게 생각할 수 있다. 현존하는 公작기계는 물론 이런 表에 의해 개발된 것은 아니고 必要와 可能性에 따라 개발된 것이기는 하지만 이렇게 분류를 하고 보면 公작물보다는 公具의 움직임이 복잡함을 알 수 있다. 이는 公작물이 公具보다 커서 正確한 運動制御가 어렵다는 點에서 首肯이 가는 傾向이지만 公작물이 점점 輕量化하고 精密化하는 現實에서 보면 公작물의 운동이 公具보다 복잡한 公작기계가 개발될 이유가 充分하며 이 方面에서의 새로운 Idea개발의 가능성도 또한 높다 하겠다. 이와 같은 分析的인 방법이 처음에는 어색하고 이상하게 느껴질지 모르나 이런 방법으로 생각하는 習慣을 늘인다면 보다 우수한 Idea를 보다 쉽게 개발할 수 있으리라 믿는다.

④ Idea의 具體化

計劃이다 理念이 始作일뿐 實行이 없이는 한갓 꿈일수 밖에 없듯이 발명품의 개발도 그것이 直觀에 의한 것이든 분석적인 방법에 의한 것이든 생각해낸 Idea는 계산되고 다듬어져 하나의 製品으로 나타났을 때만 價値를 지니게 되는 것이다. 하나의 Idea를 製品化하기전에 고려해야 할 사항은 대략 다음을 들 수 있다.

가) 날이 이미 개발해 내지 않았나 하는 特許 調査.

나. Idea가 科學的인 妥當性을 지녔는가?

다) 工學的으로 이의 製品化가 可能한가? 不可能하다면 이를 제조하기 위한 技術의 開發 가능성은?

라) 製品化했을 때의 市場性與否

개발된 Idea가 위의 조건들을 모두 充足한다면 다음 단계로 제품화하기 위한 細部設計를 거쳐야 한다. 이 세부설계에서는 여러가지 구조의 力學的 計算이 이루어질 뿐더러 이 제품을 가장싼 가격으로 生産하기 위한 生産工程의 設計로 이루어지게 된다. 이와 같이 하여 하나의 設計圖面이 完成되면 이를 工場에 보내어 製品化하게 된다. 이 제품이 技能的으로 堅固하고 가격이 저렴할 뿐더러 外觀이 미려해야 함은 물론이다.

