

TRIZ 方法論が助ける発明の特許性について

Tzu-Chang CHEN (台湾繊維研究所、台湾)

和訳: 中川 徹 (大阪学院大学)

概要

本論文のねらいは、体系的革新のアプローチ (例えば TRIZ) に基づいた発明性と、特許審査手続き (例えば MPEP) に基づいた特許性との関係を明らかにし、それによって発明とその知的財産権の保護との両方を改善する実現可能な方法を提案することである。TRIZ 方法論の助けによって生成される概念と、それに対応した先行技術と審査履歴との関係を、ここに詳細に吟味した。発明が [特許審査で] 拒否される原因についていくつかの結論を引き出し、さらに効果的な発明と特許申請のためのガイドラインについていくつかの提案を行っている。

1. はじめに

発明者がどんな方法論を使ったとしても、発明は多くの側面で失敗する可能性がある。発明がその価値を失うのは、多くの観点があり、その発明の誕生のときから、開発中、評価と検証の過程、知的財産への変換の過程まで、いろいろある。発明の過程で失敗が起こるのは、些細な細部に紛れて焦点を失うこと、間違った問題を解くこと、市場の不足、発明の価値の過大評価、あるいは保護されないノウハウの開示などの場合がある。発明が法的保護 (すなわち、特許) の申請をしても、その審査過程においてまた失敗が起こりうる。そこでは、発明の新規性、あるいは非自明性 (発明性) が問われる。よく知られているように、法的保護を持たない発明は、優れていても、その価値を失い、市場さえも大きく失ってしまう。

1.1 発明することと特許申請との違い

発明することと特許を申請することとに違いがあるのは明白である。発明は、その産業上の有用性によって優れていると評価され、そこには、焦点を絞った目標、競争上の位置づけ、使用シナリオの優れた理解、ユーザーニーズの満足、製品開発のよく定義された視野などが含まれる。これらの基本的な機能の他に、優れた発明は、関連する問題を理解し、発明的な解決策コンセプトを提供するべきである。このようにして定義された問題とその解決策は、その特許申請が新規性と非自明性を持つかどうかの決定の基礎となり、(先行技術の) 調査報告に基づいて特許局 (IPO) の審査官によって審査される。

そこで自明なのは、良い発明が、その計画、解決、実践によって強化され、その一方で良い発明は、検索された先行技術に対するその新規性と非自明性 (発明性) とで強化される、ことである。言い換えると、賢い発明が、既存の先行技術によってその特許性が否定されるために拒否され、それに対してあまり賢くない発明が、先行技術が存在しないからという理由で承認されるかもしれない。

このような観察から、本研究は、発明性と特許性との関係に焦点をあて、特許局から特許を得る可能性を改善するのに役立つような、ルールや示唆を見つけ出したいと考える。

2. 先行技術の実際と TRIZ 思考

特許が無効になる根拠には、多くのさまざまなものがあるけれども、その中で最も普通にあるのは、「その発明が先行技術に照らして新規でない、あるいは自明である」ことが見出された場合である。そこで、一つの特許を無効にさせるには、その特許の請求項に対して「先行技術」とみなせるような文書を見つけ出すのが最初のステップである。

先行技術というのは、一つの請求項の内容を、その特許の申請よりも前に、開示しているものならなんでもよい。特許局の審査官が参照する先行技術には、先行する特許、1年に渡って公開でアクセス可能な文書、先行する申請、自明さ、重複特許申請という5種がある。

特許申請を拒否あるいは承認するのに、先行技術がどのように使われるのかを、例によって見ることは興

味深いであろう。

2.1 事例 1: 自明でない (発明的)

「反射器をもつ自転車」という発明を取り上げよう。これは、反射するものを (自転車に) 加えるという解決策を提供するもので、暗闇で自転車に乗っている人がいることを、反射して来る光によって他の路上の人が見えるようにするものである。この特許申請を受けたとき、特許局の審査官は、その申請が解決したいとしている技術的問題を分析することを試み、「暗い天候条件で、(自転車に) 乗っている人をよりよく見えるようにすること」と設定するだろう。

最も近い先行技術を「反射器を持たない自転車」と設定し、特許データベースの詳細検索を始めることだろう。そして、さらに集めた先行技術をグループ化して、自動車、飛行機、および信号塔が提供している共通の解決策として、「ものの存在を知らせるためにヘッドライトを加える」を明らかにするだろう。

申請された解決策 (「反射器を持つ自転車」) と普通の (共通の) 解決策 (「ヘッドライトを持つもの」) とを、最も近い先行技術 (「反射器を持たない自転車」) に関して比較して、(この分野での) 熟達した人は、自転車にヘッドライトを取り付けるだろう、そして、自転車に反射器を取り付けることは (自明でなく、スマートで、予期しないことだから) しないであろう。このようにして、検索された先行技術に関して、申請は「非自明である」と判断される。

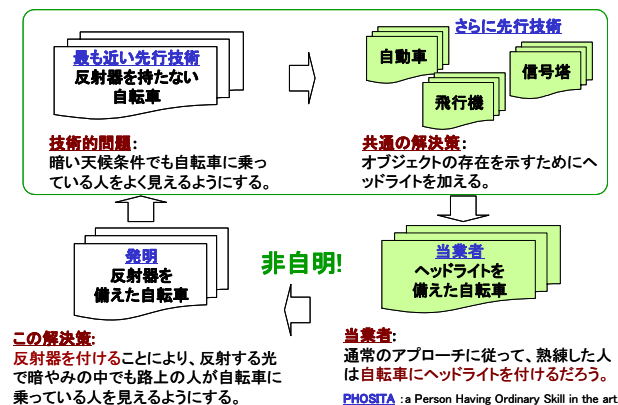


図 1. 非自明である発明

2.2 事例 2: 自明である (発明的でない)

反対に、さらに先行技術のグループが見つかり、道路標識、ジョギングシューズ、安全作業服などが提供する共通の解決策で、「オブジェクトの存在を示すために反射テープあるいは反射パネルを加える」ことによって問題を解決していることが分かった場合を考え

よう。このときには、この申請特許は自明であると判断されるだろう。なぜなら、熟達した人は、既存の先行技術の観点から何の困難もなく、自転車に反射テープ/パネルをつけるだろう。

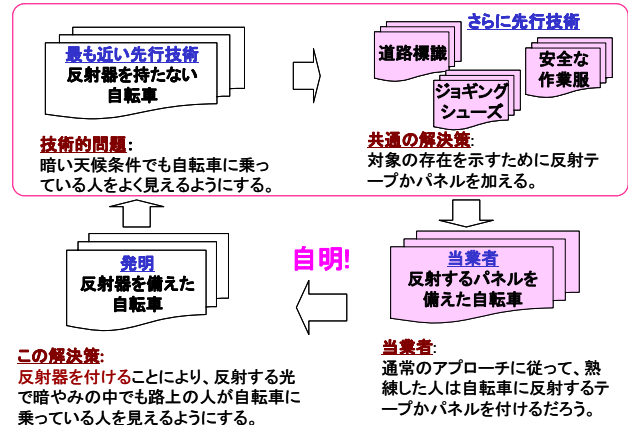


図 2. 自明である発明

2.3 事例 3: TRIZ プロセスにおける類似性

この同じ事例について、TRIZ の問題解決過程の観点から見てみることは興味深い。それは同様な考える論理を明らかにするだろう。TRIZ の実践者は、上記の事例を再編成して、この特定の問題 (「反射器を持たない自転車」) を一般化した問題 (「可視性を向上させる」) に変換するだろう。そして、一般化した解決策に至り、その中には「オブジェクトの存在を示すために、オブジェクトにヘッドライトあるいは反射テープ/パネルを付ける」という解決策を含むだろう。

上記の非自明性 (発明性) のチェックプロセスと TRIZ の問題解決プロセスとの間の類似性は、一つの重要な疑問を提示する。すなわち、「われわれが用いる事例は、たとえわれわれが発明的な方法論 (例えば TRIZ) を援用したとしても、(特許の保護のセンスでいうと) 非発明的な解決策コンセプトを生成することは明らかでないか?」。この疑問は、企業のマネジャたちから出されて、多くの TRIZ 実践者たちを永年苦しめてきた。著者がしたいことは、この点に関して TRIZ の非能力を批判するのではなく、「もし、われわれが選択した一般化した解決策が先行技術によって開示されていたら、われわれに何ができるのだろうか?」と問うことである。

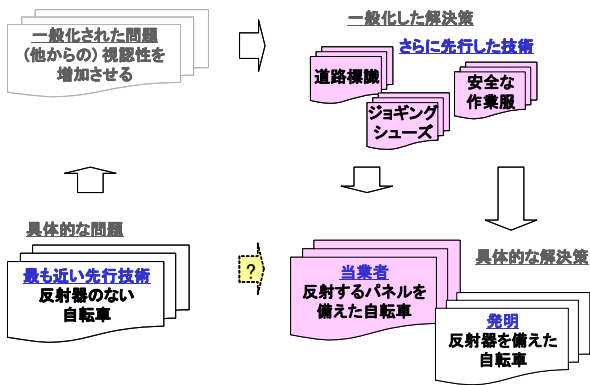


図3. TRIZの問題解決プロセスと発明性チェックプロセスとの類似性

2.4 発明および特許審査プロセスにおける先行技術の問題

発明するための最も効果的なやり方の一つとして、TRIZは、ユーザに他分野から示唆を得るようにガイドし、そのための具体的なツール（発明原理や発明標準解など）を提案している。TRIZが理想性、リソース、矛盾、機能性、進化などを強調していることも、問題解決プロセスとして有益である。技術者たちは、TRIZを採用して、矛盾を含み他所ではまだ解決されていないような発明的な問題を解決したいと思っている。しかし、一つの問題がすでに他所で解決されているかどうかをどのようにして決定できるのだろうか？

一つの解決策の、特許審査の意味での発明性を決定するためには、先行技術がそのプロセスで重要な役割を果たす。特許を申請することが（社内で）承認された後、特許請求の範囲を記述し申請することから特許審査のプロセスが始まり、特許局との拒絶理由とその応答の行動、また、特許が認可され、侵害された場合の実施行動などがある。先行技術が、請求範囲とその有効性を限定し決定する役割を果たす。

3. 事例研究

特許審査のプロセスで発明が直面するだろう実際の状況を説明するために、われわれは繊維産業における設計のトピックを取り上げて例示することにした。

3.1 環境／微気候と衣服システム

環境と微気候が衣服システムに与える効果は、衣服／繊維業界にとって、特にアウトドアの分野での、重大な関心事である。湿気や雨や太陽が衣服の着用者に影響を与え、人体が汗をかき熱を発生して、それが水蒸気と濡れが一杯になった微気候を形成するであろう。

これらの要因が着用者に不快感を生じさせ、運動中により多くのエネルギーを消費させるかもしれない。これらの問題を解決する普通の方法は、衣服にいくらかの開口部を加えたり、あるいは、湿気通過／防水布を採用したりすることである。

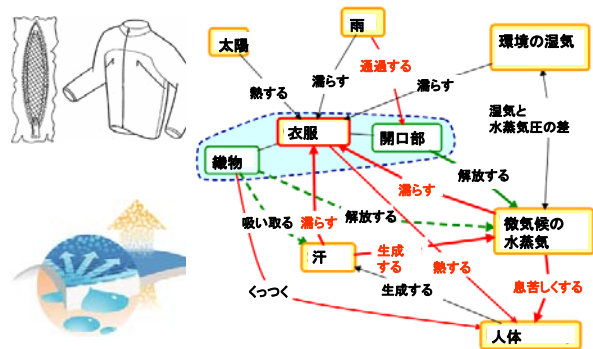


図4. 環境および微気候の衣服システムに与える効果

3.2 TRIZによる問題定義とその解決策

TRIZのやり方で問題定義文を作るとつぎのようである。

技術的矛盾による問題定義

- 開口部は湿気を解放するが、雨が衣服の中にしみこんでくるだろう。
- 織物が汗を吸い取ることができるだろうが、濡れた内面が肌にくっつくだろう。
- 衣服が身体を寒さから守るだろうが、閉じたシステムは着用者を息苦しくさせるだろう。

物理的矛盾による問題定義

- 暑いときには開口部を必要とするが、雨が降っているときには開口部がないことが必要。
- 水を吸い取る繊維を必要とするが、肌の上で吸い取ってはいけない。
- 衣服が人体に接触していることを望み、同時に接触していないことを望む。

あるいは、物質-場分析による問題定義

- 織物が汗を吸い取るのが不十分である。
- 織物が微気候の水蒸気を解放するのが不十分である。

あるいは、トリミングによる問題定義

- われわれは開口部をなくした衣服で、人体が外側から濡れることを防止し、それでいて内部は乾いていて暖かいようなものを、設計できるだろうか？

そこでいまや、革新的な解決策を生成するだろう TRIZの問題解決ツール群の出番である。解決策としては、「水蒸気を通すが、雨を通さない膜」、「穴のある薄い基材で、天気寒いときには穴が小さくなり、天気が

暑いときには穴が大きくなるもの、「織物が濡れているときには繊維間の空隙が開き、織物が乾いているときには空隙が閉じているような織物」などが期待される。

これらの解決策は TRIZ の思想とよく合致している。しかし、特許審査のプロセスにおいてそれらの解決策はどんな状況に直面するだろうか？

3.3 類似コンセプトの特許性の検討: MMI のヒドロゲル特許

3.3.1 特許申請

研究事例として、著名な発明家 Moshe Rock (MMI 社) が書いた特許申請書 EP01894482A2 を取り上げよう。この発明が開示しているのはつぎのようである。「繊維織物(10)は、一つの滑らかな面(12)に、ヒドロゲル(14)を境界をもってコーティングした一つ以上の領域をもち、(そのヒドロゲルは) 相対的な湿気の変化または液体の汗との接触またはそれらの組合せに応答して膨張または収縮し、周りの条件にに応答して、その繊維織物の遮蔽性能、空気の動き、かつ/または液体の管理を調節する (機能をもつ)。」

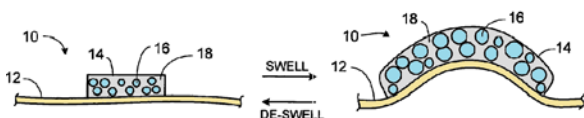


図5. 温度と湿気に応答する賢い繊維

これは疑いもなく、TRIZ 流に定義した問題を完全に解決している優れた事例である。この発明は賢い材料 (ヒドロゲル) を採用し、その材料は環境条件と相互作用して、その上にある繊維織物の形を変えることにより衣服システムの微気候を変更している。最も重要なのはそれをひとりで行っていることである。それは十分発明的である。だが、特許局の審査官はこれについて何というだろうか？

3.3.2 請求項の定式化

われわれは最初にその請求項を検討しよう。この特許が請求しているのは、繊維織物の形を変える一つの賢い材料であり、ヒドロゲルを繊維織物の上にコーティングによって堆積させるか、あるいはヒドロゲルの糸/繊維を繊維織物中に編み込むことによって (実現している)。発明の特徴は、請求項 1、23、31、43 に独立な項として記述されている。

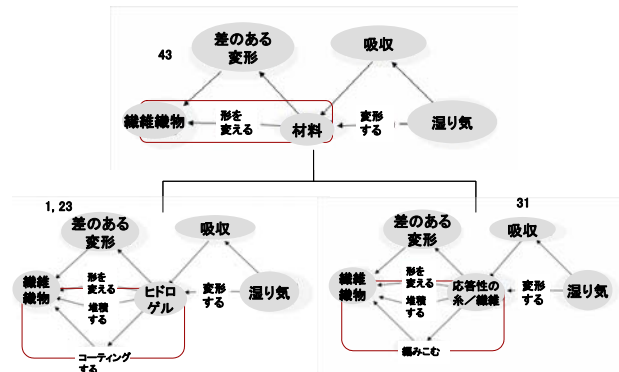


図6. 請求項の構造の概観

3.3.3 方法-機能-結果アプローチと物質-場分析

請求項の記述を物質-場モデルで再定義することができる。それは、相対的な作用と対応する余所への効果を表現するものである。われわれはまた、方法-機能-結果アプローチと物質-場分析との類似性を見出した。前者は特許の技術的特徴を検討するための重要な方法であり、一方後者はシステムの機能性とその効果を見る有効な方法である。この類似性と表現によって、一つの発明を多数の効果の組合せとして見ることができる。図7に示すように、この発明が組み合わせている機能は、材料の変形、織物の形の変化、および衣服の形の調節であり、その結果として得られたものは、環境および微気候にに応答する衣服である。

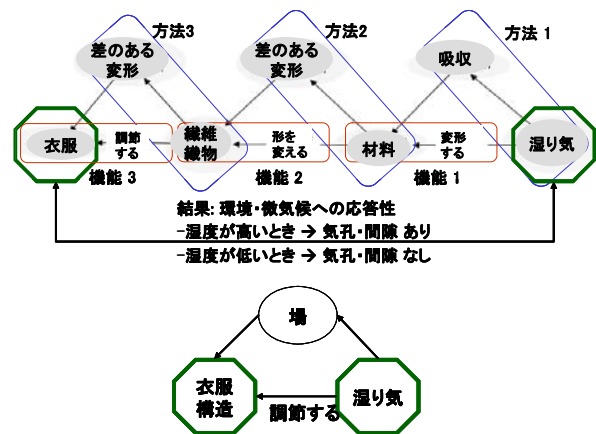


図7. 一つの発明は多数の効果の組合せである。

3.3.4 特許審査官たちの意見

欧州特許局が出した(先行技術) 検索報告が、この発明に対する特許審査官たちの観点を明らかにしている。この検索報告には、多数の特許文書が先行技術として審査官に提供されている。そのいくつかは同一の発明であるとみなされており (US2002132540A1, W004011046A1)、またいくつかは発明性に関わる先行技術である (US2003208831A1, US6241713B1, US6927316B1,

GB2403146A)。明らかに、審査官たちはこの発明が十分な発明性をもっていないとみなし、さらに悪いことには、少なくとも二つの特許ですでに発明され開示されているとみなしている。これらの先行技術が、部分的にあるいは完全に、液体の吸収のメカニズム、環境への応答性、あるいはヒドロゲルを織物に堆積させる技術を開示している。

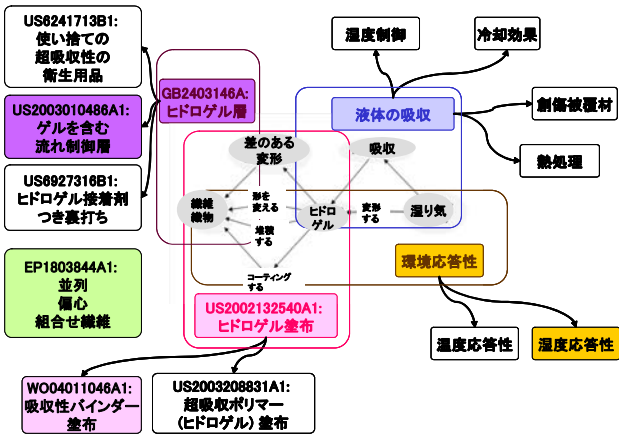


図 8. 特許申請 EP01894482A2 に関する先行技術の関連性

3.3.5 観察

この特許申請について、いくつかの観察結果を記す。上記に示されているように、この発明の特許請求の範囲（請求項 1、23）は、開示されている先行技術の組合せによって制限されるであろう。それが意味するのはつぎのようである。

- ヒドロゲルの層を繊維基材の上にコーティングによって形成するというアイデアは、特許可能とはみなしえない。
- 湿気応答材料を繊維材料上に導入することは、特許可能とはみなしえない。

EP1803844A1 がさらに請求項 31 の特徴を開示している。その結果、

- ヒドロゲルの糸を編む／織り込むことによってヒドロゲル層を形成するというアイデアについてさえ、自明のこととみなされる。

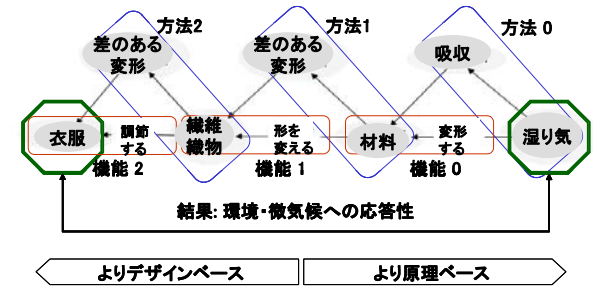
従属請求項を検討すると、特許可能な請求範囲は、繊維上のヒドロゲルの堆積パターンで、衣服の調整を容易にするもの、であろう。

3.3.6 まとめ

まとめると、この発明で特許請求されているコンセプトたちはすべて、引用されている先行技術によって開示されている。このことは恐らく本発明の特許性に [否定的に] 影響するであろう。この結論に至る原因は、既存の原理／コンセプトを単純に採用していること、

既存の構成要素／システムを単純に組み合わせていることによるものであり、あるいは、通常のプロセス／材料（すなわち、コーティング、バインディング、織物形成、共押し出し成形、など）に限定されていて、発明的ステップが組み込まれているとはみなされないからである。

この特許申請は、恐らく認可されるであろうが、それは、この申請がヒドロゲルを堆積した衣服のデザインについてさらに限定している [限定して請求している] からである。それは、環境／微気候の変化に応じて衣服の構造を調節する新しい方法を表現している。



① 発明的ステップまたは小さな修正 No ← 発明的ステップ ②

2つより多い先行技術の組合せ vs. ①+② → ③ 新しい方法？

図 9. 原理とデザインに基づいた発明

4. 示唆と結論

発明が出現するまでは、(その発明についての) 先行技術が存在するかどうかを予測することはまったくできない。しかし、特許審査の過程での先行技術のメカニズムを理解しておくことにより、われわれは常に (特許申請時点で) 特許請求の範囲を限定することができる。その結果、特許によって最大限の保護を得ることができる。

発明的解決策を求めて TRIZ を使ったからといって、特許申請が特許として認められる保証はない。あなたの発明に、既存の原理、効果、構成要素を、単純に組み合わせたり採用したりすることは、避けるのがよい。もし必要なら、二つより多い (すなわち、3つ以上の) 既存のコンセプトを自明でないやり方で組み合わせることが、[特許があるものとして] 許容されるであろう。

最後に、もう一つ推奨されることは、「TRIZ を使って、あなたの発明を分解／分析し、それに従って先行技術探索を実施すること」であり、それはもちろん特許を申請する前にすることである。

5. 参考文献

- [1] “When is something prior art against a patent?”
[“http://www.iusmentis.com/patents/priorart/”](http://www.iusmentis.com/patents/priorart/)
- [2] Daniel Ravicher, “FINDING PRIOR ART FOR AN ISSUED PATENT” , <http://www.pubpat.org>
- [3] “Differences between US and European” ,
<http://www.iusmentis.com/patents/uspto-epodiff/>
- [4] MOSHE ROCK, “Temperature and moisture responsive smart textile” , EP01894482A2

6. 著者プロフィール

Tzu-Chang CHEN

Researcher

Taiwan Textile Research Institute,

E-Mail: tzuchen@intelligencia.com

Diplome: DEA Information Scientifique et
Technique, Universite de Paris 7, Denis Diderot



Tzu-Chang CHEN は、台湾繊維研究所の研究者であり、その専門は、繊維分野において、科学技術情報の知識抽出と表現、およびそれを特許分析と製品開発に応用することである。

最近特に強調しているのは、機能性繊維の設計プロセスの改良であり、それは TRIZ の方法論と特許情報とを統合するものである。

[注 (中川、2009年12月27日): 同氏は現在、Compal Electronics 勤務で、R&D シックスシグマチームの専門家として活動している。上記の Email は不変。]