

知っておきたいソフトウェア特許関連判決（その4）

—回路のシミュレーション方法事件に関する特許庁の審決と東京高裁の判決—

ソフトウェア委員会 来栖 和則

目次

- A. はじめに
- B. 書誌的事項および事件の経過
- C. 特許請求の範囲
- D. 特許庁における出願・審査経過の概要
- E. 特許庁の拒絶査定不服審判の審決
- F. 東京高裁の判決
- G. 審決および判決に対する感想
- H. 数値解析に向けられた発明について発明の成立性が否定されないようにするための明細書およびクレームの作成手法に関する提案
- I. 参考
- J. むすび

ための明細書およびクレームの作成手法に関する提案を説明する。

B. 書誌的事項および事件の経過

- 【発明の名称】 回路のシミュレーション方法
- 【出願番号】 特願平6-290991
- 【出願日】 平成6年11月25日
- 【拒絶理由通知書】 平成10年10月6日
- 【意見書】 平成10年11月24日
- 【手続補正書】 平成10年11月24日
- 【拒絶査定】 平成12年12月19日

A. はじめに

平成16年12月21日、東京高裁は、審決取消請求事件（平成16年（行ケ）第188号）において、数値解析に関連する発明（以下、「本件発明」という。）について発明の成立性を否定した特許庁の審決を維持する旨の判決を言い渡した。特許庁は、過去に、いわゆるカーマーカー特許に関して発明の成立性を異議申立事件ならびに無効審判事件において判断し、最終的には発明の成立性を肯定したが、当時の審査基準は、現行の審査基準とは異なる。

したがって、発明の成立性に関する今回の特許庁の判断手法を理解することは、現行の審査基準の実際の運用をさらに深く理解するために、実務家にとって重要である。また、今回の東京高裁の判決は、数値解析に関する発明が発明として成立するか否かを判断した最初の判決であるように思われるため、今回の東京高裁の判断手法を理解することも、実務家にとって重要である。

そこで、本稿においては、本件発明に関する特許庁の拒絶査定不服審判の審決とその審決に対する東京高裁の判決とを紹介し、さらに、数値解析に向けられた発明について発明の成立性が否定されないようにする

C. 特許請求の範囲（平成10年11月24日付け手続補正後）

【請求項1】 回路の特性を表す非線形連立方程式を、BDF法を用いて該非線形連立方程式をもとに構成されたホモトピー方程式が描く非線形な解曲線を追跡することにより数値解析する回路のシミュレーション方法において、

BDF法を用いた前記解曲線の追跡における解曲線上の $j+1$ (j は整数) 番目の数値解を求めるステップは、予測子と修正子とのなす角度 ϕ_{j+1} を算出し、この角度 ϕ_{j+1} が所定値より大きいか否かを判定する判定ステップと、

前記判定ステップにおいて、前記角度 ϕ_{j+1} が所定値より大きいと判断された場合には、前記解曲線の追跡の数値解析ステップの $j+1$ 番目の数値解を求めるステップをより小さな数値解析ステップ幅によって再実行し、 $j+1$ 番目の数値解を新たに求め直すステップと、を含むことを特徴とする回路のシミュレーション方法。

D. 特許庁における出願・審査経過の概要

本件発明は、出願当初、解析対象を限定しない連立

方程式解法として表現されていた。審査の結果、本件発明は、「純粋に数学的な計算手順のみからなる連立方程式の解法であり、全体として、自然法則を利用した技術的思想の創作であるとは認められない」という拒絶理由が通知された。

この拒絶理由に対し、本件発明の出願人は、発明の名称と特許請求の範囲とを補正した。その結果、発明の名称は、「連立方程式解法」から「回路のシミュレーション方法」に変更され、

特許請求の範囲は、

解かれるべき連立方程式が非線形である点と、

その非線形連立方程式が回路の特性を表す点と、

ホモトピー方程式がその非線形連立方程式をもとに構成される点と、

そのホモトピー方程式が描く解曲線が非線形である点と、

本件発明が、その非線形連立方程式を数値解析する回路のシミュレーション方法である点とについて限定された。

このように補正された本件発明に対して再度審査が行われたが、次の理由で拒絶査定がなされた。それは、「コンピュータの処理対象は「数学モデル」であるから、本件発明の処理対象は「現実の回路」ではなく、「回路の数学モデル」である、

請求項1に記載の事項は、シミュレーションの処理手順を特定したものであるが、当該特定事項は、純粋に数学的な計算手順を明記したに過ぎない、

請求項1において「予測子と修正子とのなす角度を算出し、この角度が所定値より大きい場合に数値解析ステップ幅を縮小して再計算する」ことは、純粋に数学的な計算手順（「回路の数学モデル」特有の処理と認められる点はなく、対象の技術的性質に基づいた情報処理に該当しない）に過ぎない（もちろん、現実の回路の特性に応じた処理でもなく、また、回路シミュレーション固有の処理でもない）、

という理由である。

本件発明を個人的に検討するに、本件発明のうち、少なくとも出願人にとって新規である特徴は、予測子と修正子とのなす角度を、非線形性を有する解曲線の擬似解に収束してしまう可能性を反映するパラメータとして算出する点にあると思われる。すなわち、本件

発明は、公知の解析手法による解析対象を新規な具体的対象に限定したに過ぎないものではないと思われるのである。

E. 特許庁の拒絶査定不服審判の審決

1. 書誌的事項

【審判番号】 不服2001-675

【審判請求日】 平成13年1月18日

【審決書送達日】 平成16年3月30日

2. 原拒絶査定理由

本願発明は、自然法則を利用した技術思想の創作とは認められないから、特許法第2条でいう、特許法上の「発明」に該当せず、特許法第29条第1項柱書きに規定する要件を満たしていない。

3. 特許庁の判断

「シミュレーション」とは、ある現象を数量的に研究するために、その現象の中で成り立つ要素の関係と正確にまたは近似的に同じ要素関係が成り立つような、観測に便利な他の現象を実現して、それに対する観測を行うことにより、問題の現象を解析する研究方法をいう。（岩波理化学辞典 第3版増補版1986年2月20日、発行者 株式会社 岩波書店、第596～597頁）

したがって、本願発明の「回路の特性を表す非線形連立方程式を（中略）数値解析するシミュレーション方法において」は、回路の現象を数量的に研究するために、現実の「回路」の現象の中で成り立つ要素の関係と正確にまたは近似的に同じ要素関係が成り立つような、観測に便利な他の現象である「回路の特性を表す非線形連立方程式を、BDF方を用いて該非線形連立方程式をもとに構成されたホモトピー方程式が描く非線形な解曲線を追跡することにより数値解析する」ことを実現して、それに対する観測を行うものである。

このことから当該請求項に係る発明の処理対象は「現実の回路」ではなく、『回路の特性を表す非線形連立方程式』によって表された「回路の数学モデル」である。

そして、上記『BDF方を用いて該非線形連立方程式をもとに構成されたホモトピー方程式が描く非線形な解曲線を追跡することにより数値解析する』は、本願発明の「シミュレーション方法」の処理手順を特定

したものであるが、当該特定事項は、純粋に数学的な計算手順を明記したにすぎない。

そして、上記『BDF法を用いた前記解曲線の追跡における解曲線上の $j+1$ (j は整数)番目の数値解を求めるステップは、

予測子と修正子とのなす角度 ϕ_{j+1} を算出し、この角度 ϕ_{j+1} が所定値より大きいか否かを判定する判定ステップと、

前記判定ステップにおいて、前記角度 ϕ_{j+1} が所定値より大きいと判断された場合には、前記解曲線の追跡の数値解析ステップの $j+1$ 番目の数値解を求めるステップをより小さな数値解析ステップ幅によって再実行し、 $j+1$ 番目の数値解を新たに求め直すステップと、

を含む」こと、すなわち、非線形性を有する解曲線の疑似解に収束してしまうことを防止するために、「予測子と修正子のなす角度を算出し、この角度が所定値より大きい場合には、数値解析ステップ幅を縮小して再計算する」ことは、純粋に数学的な非線形な解曲線に対する数値解析の計算手順（「回路の数学モデル」特有の処理と認められる点はなく、対象の技術的性質に基づいた情報処理に該当しない）にすぎない。（もちろん、現実の回路の特性に応じた処理でもなく、また、回路シミュレーション固有の処理でもない）

してみれば、本願発明は、全体として、純粋に数学的な計算手順のみからなり、自然法則を利用した技術的思想の創作とは認められない。

したがって、本願発明は特許法上の「発明」に該当しない。

なお、請求人は、審判請求書において、現実の回路特性が反映されたデジタルモデルをコンピュータで処理する方法を規定している旨を述べ、自然法則を利用した技術的思想の創作であり、法上の「発明」であると主張している。

しかしながら

(1) 上述したように、本願発明のシミュレーション方法の処理(数値解析)対象は、審判請求書において「デジタルモデル」、「コンピュータモデル」又は「数値モデル」と述べているところの、現実の「回路」の現象の中で成り立つ要素的關係と正確にまたは近似的に同じ要素關係が成り立つような、非線形連立方程式で表された「数学モデル」であって、現実の回路そのもの

を処理対象としていない。

(2) 本願発明の処理(数値解析)は、処理(数値解析)すべき非線形連立方程式が現実の回路を表現しているか否かに関わらず、非線形方程式の数値解析を、疑似解に収束してしまうことを防止して、実行できるものであり、処理(数値解析)手法中に回路固有の自然法則を利用しているものでもない。

(3) 解曲線が非線形であることは回路以外の物理的又は非物理的な非線形現象でも同様であるので、解曲線が非線形であることは回路固有の物理的性質ではない。そして、疑似解発生の問題も非線形方程式の問題であり、回路固有の問題ではない。

したがって、本願発明の処理(数値解析)手法は、現実の回路固有の物理的性質に依存するものではなく、非線形連立方程式そのものに対する処理(数値解析)手法であって、純粋に数学的である。

そして、本願特許請求の範囲の請求項1には「コンピュータで処理」する構成がない。また、仮に「コンピュータで処理」するものとしても、「コンピュータを用いて処理すること」のみである場合には「発明」とはしない。このように取り扱うのは、「発明」に該当しないものを実質的に特許の対象とするに等しいからである。

したがって、上記主張は採用することができない。

F. 東京高裁の判決

1. 書誌的事項

【事件番号】平成16年(行ケ)第188号

【出訴日】平成16年4月30日

【判決言渡し】平成16年12月21日

2. 概要

(1) 本件事件の分類

特許法の保護対象→発明の成立性→ソフトウェア関連発明の発明成立性→数値解析発明の発明成立性

(2) 本件判決の意義

ソフトウェア関連発明の発明成立性に関して東京高裁が下した最初の判決であり、また、特許庁の判断を全面的に支持した判決である。

(3) 本件判決の概要

本件発明は、

- ・定式化されたモデルは数学上の非線形連立方程式

そのものであり、「自然法則を利用した技術的思想の創作」となるものではないことは明らか。

- ・現実の回路の物理的特性が解析に何ら利用されていない。

- ・非連立方程式および解析手法自体に「自然法則を利用した技術的思想の創作」が読み取れない。という理由により、発明として成立しない。

3. 争点ごとの判決文抜粋

第1の争点：数学モデルが現実の回路の物理的性質を利用するか。

(1) 原告の主張

回路シミュレーションの処理対象が現実の回路そのものではなく、回路の数学モデルであることは認めるが、当該数学モデルは、いわゆる純粋数学モデルではなく、回路を構成する各素子の電気特性を反映した数学モデルであり、回路を構成する各素子間に成立する自然法則であるキルヒホッフの法則から得られるモデルであって、現実の回路から乖離した観念モデルとして存在するのではない。

(2) 東京高裁の判断

本願発明の処理対象とされる「回路の数学モデル」について、特許請求の範囲には、「回路の特性を表す非線形連立方程式」と記載されるのみであって、回路の特性を物理法則に基づいて非線形連立方程式として定式化するという以上に、当該非線形連立方程式が現実の回路を構成する各素子の電気特性をどのように反映するものであるかは全く示されておらず、しかも、定式化されたモデルは数学上の非線形連立方程式そのものであるから、このような「回路の特性を表す非線形連立方程式」を解析の対象としたことにより、本願発明が、「自然法則を利用した技術的思想の創作」となるものでないことは明らかであり、原告の上記主張は、失当というほかない。

第2の争点：解析手法（特に解曲線の追跡）が現実の回路の物理的性質を利用するか。

(1) 原告の主張

本願発明の「解曲線」は、設計された回路の入力電圧に対する出力電圧や出力電流等の関係を示す特性曲線であり、「曲線の追跡」は、特性曲線を追跡することで直流動作点や伝達特性を解析することである。こ

のことは、本願明細書の段落【0086】、図3及び電子情報通信学会論文誌A（Vol.J74-A）掲載の論文「解曲線追跡回路を用いた非線形回路の直流解析」（甲4、以下「本件技術論文」という。）に示されている。解曲線が回路の動作特性を示す曲線である以上、回路の物理的ないし技術的性質を反映したものとなることは当然である。

また、本願発明における、「非線形連立方程式をもとに構成されたホモトピー方程式が描く非線形な解曲線」とは、本願明細書の段落【0008】に記載されているように、キルヒホッフの法則をベースに回路を記述する非線形連立方程式から得られるホモトピー方程式の解曲線を追跡することで元の非線形連立方程式の解、すなわち回路の動作特性を解析できるのであって、これも本願明細書の段落【0009】に記載されており複数文献に記載された技術常識である。

およそ、関係対象物間の定量的関係を方程式その他で規定する物理法則は、非線形連立方程式の形で記述されていたとしても、自然現象の理論的な近似式であり現実の回路の入出力特性の理論的近似式なのであって、現実の回路の入出力特性を一定の精度で近似させたものである。単に人間が観念的に（自然現象から乖離して）創造したものではなく、キルヒホッフの法則により記述された非線形連立方程式であるならば、その方程式を処理することは自然法則の領域そのものであって、観念的な数学の領域に移行するものではない。

(2) 特許庁の反論

本願発明における非線形連立方程式が、回路の物理法則に由来して作成された非線形連立方程式であるという意味で、「回路の特性を表わす非線形連立方程式」であることは、確かに認められるところである。しかし、たとえ「非線形連立方程式」を作成する作業が自然法則を利用したものであり、その作業の結果である「非線形連立方程式」が自然法則に由来するものであるとしても、一旦「非線形連立方程式」の形になってしまえば、その時点で「回路の特性を表わす非線形連立方程式」は、数学上の非線形連立方程式に純化され、自然法則の領域から離れて数学の領域へと移行した問題となることは明らかである。しかも、問題を解決するための処理であるところの「BDF法を用いて該非線形連立方程式をもとに構成されたホモトピー方程式が描く非線形な解曲線を追跡することにより数値解析

する」処理手順は、平たく言えば、（非線形連立方程式を直接解くことができないため、）非線形連立方程式の代わりにホモトピー方程式を構成し、このホモトピー方程式の解曲線を追跡して元の方程式の解に到達しようというホモトピー法を採用し、解曲線追跡アルゴリズムとしてBDF法を用いることを記述したものであって、一般的な数学の問題としての非線形連立方程式の解を求める処理と何ら変るところがなく、かつその処理の中に、設計した回路を反映するような技術的な要素は全く見当たらないので、数学の領域での純粋に数学的な計算手順として行われていることは明らかである。

本願の請求項1の処理ステップを記載した箇所における処理対象の「解曲線」は、あくまで数学上の非線形連立方程式をもとに構成されたホモトピー方程式が描く解曲線であって、現実の回路の動作曲線そのものではない。

（3）東京高裁の判断

非線形連立方程式をもとに構成されたホモトピー方程式が描く非線形な解曲線が、設計された回路の入力電圧に対する出力電圧や出力電流等の関係を示す特性曲線であるとしても、この方程式が描く非線形な解曲線をBDF法を用いて追跡することは、原告が自認するとおり、元の非線形連立方程式の解を求めることにほかならないから、このプロセスは、一般の非線形連立方程式の解法と何ら相違するものではなく、回路の物理的、技術的性質への考察を含むものでない。言い換えれば、本願発明において、現実の回路の物理的特性は非線形連立方程式に反映されるだけであって、その解析には何ら利用されないものであり、創作自体はあくまで、ホモトピー方程式を構成し、BDF法を用いて追跡することに向けられており、一旦非線形連立方程式の形になってしまえば、その解法は数学の領域に移行し、数学的な処理により解析が行われるにすぎないものといえる。そして、原告主張のように、ホモトピー方程式の解曲線を追跡することやBDF法自体が、非線形な特性曲線を呈する回路の動作特性を解析する有効な方法の一つとして、当業者に知られているからといって、そのプロセスが数学的な解析処理にすぎないことが否定されるものでもない。

第3の争点：解析手法（特に解析ステップ幅の選択的変更）が現実の回路の物理的性質を利用するか。

（1）原告の主張

本願発明の、「予測子と修正子とのなす角度 ϕ_{j+1} 」を算出し、この角度 ϕ_{j+1} が所定値より大きいか否かを判定する判定ステップと、前記判定ステップにおいて、前記角度 ϕ_{j+1} が所定値より大きいと判断された場合には、前記解曲線の追跡の数値解析ステップの $j+1$ 番目の数値解を求めるステップをより小さな数値解析ステップ幅によって再実行し、 $j+1$ 番目の数値解を新たに求め直すステップ」は、非線形な動作特性曲線を呈する回路の特性を解析する一手法であるBDF法の処理をさらに特定したものであって、本願明細書の段落【0012】に記載されているとおり、BDF法の解析ステップである、直前の2つのステップの解から得られる予測子を用いて修正子を算出し、この修正子により次の解を算出するステップにおいて、特に予測子と修正子とのなす角度 ϕ に着目し、この角度 ϕ の大小に応じてステップ幅を縮小して再実行するものである。これは、特性曲線たる解曲線が現実の回路において種々の形態を有し、回路によっては解析不能になるという技術課題を解決する具体的手段として機能するものであり、処理対象の技術的性質に応じた解析処理にほかならない。

（2）特許庁の反論

「解析が不能になる」、即ち、非線形な解曲線が疑似解に収束するのは、あくまで処理が数学の領域で行われることに伴って起こる数学上の問題であって、「回路特性に起因して」起こる技術上の問題ではない。

「BDF法における予測子と修正子のなす角度が所定値以上と大きい場合に解析ステップを縮小して再計算する」処理において、「予測子」、「修正子」、「予測子と修正子のなす角度」、「所定値」は、あくまで数学的な非線形な解曲線に対する解析の計算手順の中で出現するものであって、設計された現実の回路の物理的な性質に対応するものではなく、当該処理の中に、現実の回路の物理的な性質を反映する要素は全く見当たらないので、当該処理が、処理対象の技術的性質に応じた解析処理であるとする根拠はない。

（3）東京高裁の判断

本願発明で採用された課題解決手段は、「予測子と修正子とのなす角度 ϕ_{j+1} 」を算出し、この角度 ϕ_{j+1}

が所定値より大きいか否かを判定する判定ステップと、前記判定ステップにおいて、前記角度 ϕ_{j+1} が所定値より大きいと判断された場合には、前記解曲線の追跡の数値解析ステップの $j+1$ 番目の数値解を求めるステップをより小さな数値解析ステップ幅によって再実行し、 $j+1$ 番目の数値解を新たに求め直すステップ」というものであって、回路の物理的性質を考慮した解決手段とは認められず、また、回路の物理的性質に起因するような特殊な非線形連立方程式の解法を求めるものでもなく、一般の非線形連立方程式（疑似収束現象や非収束現象を生じて解析が困難となる場合と、そうでない場合の双方を含む。）の解法に用いるものと何ら相違しないものである（このことは、本件補正前後で上記の課題解決手段には実質的な変更がないにもかかわらず、本件補正前の本願発明の名称が「連立方程式解法」とされていたことから明らかといえる。）。

第4の争点：本件発明によって技術的效果が達成されるか。

(1) 原告の主張

本願発明では、このような具体的手段を用いることで実用的回路の動作特性を解析でき、仕様どおりの電気特性を有するか否かを検証できるという一定の技術的效果を達成することができるのである。

(2) 特許庁の反論

本願発明は、設計された現実の回路の特性を解析するのではなく、現実の回路の現象とは別の現象である数学の領域において、数学上の手法であるBDF法を用いて解曲線の追跡を行うものであって、疑似解に収束するという数学上の課題を解決するために、数学上の手法である「BDF法固有の」予測子と修正子に着目した数学上の処理を行なうものである。してみれば、本願発明は、回路のシミュレーション方法一般の効果を奏するとしても、全体として、純粋に数学的な計算手順のみからなるものであり、自然法則を利用した技術思想の創作とは認められないと判断せざるを得ない。

(3) 東京高裁の判断

本願発明を回路のシミュレーションとして用いることにより原告の主張の効果を達成できるとしても、この効果は、非線形連立方程式の解曲線をBDF法を用いて数学的に解析した結果に基づくものであって、数学的な解が得られたことにより達成されるものである

が、本願発明は、前示のとおり、このような数学的な解析手段を提供しようとするに止まるものであるから、上記の効果は、本願発明自体が有する効果ということではできず、原告の上記主張には理由がない。

第5の争点：解析手法の用途を限定すれば発明性が肯定されるか。

(1) 原告の主張

純粋数学においても、非線形な曲線を想定し、この曲線を追跡する数学的操作が知られていることは否定しない。しかし、本願発明における非線形な解曲線は、単なる数学上の観念的曲線ではなく、回路の動作特性を規定する特性曲線であって自然法則で記述された回路方程式の解曲線に限定されたものであり、しかも、上記解曲線の解析は、回路シミュレーションの一方法としてのBDF法を用いた解析に限定されたものである。したがって、単に非線形な解曲線を疑似解に収束することなく追跡する数学的操作が知られており、当該数学的操作が一般の非線形曲線に同様に適用できたとしても、そのことをもって本願発明の発明性が否定されるものではない。

(2) 東京高裁の判断

本願発明における非線形な解曲線が、回路の動作特性を定式化した非線形連立方程式の解曲線に限定されたものであり、上記解曲線の解析がBDF法を用いた解析に限定されたものであるとしても、前示のとおり、当該非線形連立方程式及び解析方法自体に「自然法則を利用した技術的思想の創作」が読みとれない以上、上記の限定が付されたことにより、本願発明の発明性が肯定されるということにはならず、原告の上記主張を採用することはできない。

G. 審決および判決に対する感想

1. 特許庁の審決について

この審決においては、本件発明が自然法則を利用するか否かを判断するために、本件発明の対象すなわちシミュレーション方法の処理対象と、本件発明の処理手法すなわち数値解析とに注目された。

そして、以下のように判断された。

本件発明の対象は、現実の回路の特性を表現する数学モデルであって、現実の回路そのものではない、

本件発明の処理手法は、その数学モデル特有の処理ではなく、対象の技術的性質に基づく情報処理に該当しない、

本件発明の処理手法は、現実の回路固有の特性に応じた処理でもなく、また、回路シミュレーション固有の処理でもない。

この審決においては、上記の理由から、本件発明は、全体として、純粋に数学的な計算手順のみからなり、自然法則を利用した技術的思想の創作とは認められないと判断された。

この審決から判断するに、一般に、数値解析に関する発明が発明として成立するか否かを判断するために、本件発明を構成する複数の要素が発明の対象と処理手法とに分離される。発明の対象が現実のものであるか、または、処理手法が対象の技術的性質に応じた処理ないしは数値解析固有の処理であれば、発明の成立性が肯定されるように思われる。

この審決においては、本件発明の名称が「回路のシミュレーション方法」であり、また、特許請求の範囲には、「回路の特性を表す非線形連立方程式を、……解曲線を追跡することにより数値解析する回路のシミュレーション方法」と記載されている。一方、シミュレーションは、一般に、現実の現象を数値的に表現する数学モデルを対象として、コンピュータを用いて実行される。

したがって、特許庁が、発明の対象が「数学モデル」であると認定することは妥当である。しかし、本件発明のうちの処理手法が、対象の技術的性質に応じた処理でもないし、数値解析固有の処理でもないの特許庁において認定され得る状況において、発明の対象が「数学モデル」であると出願人が自認することは、自ら発明の成立性を否定することにつながるため、主張立証のテクニック上、望ましくない。

本件発明においては、発明の対象が「数学モデル」ではなく「回路」であると認定されていたためには何が必要であったのであろうか。本件発明に係るシミュレーション方法の実施対象が回路一般ではなく、限定された回路であればよかったのであろうか、それとも、回路が一般的であるか特殊であるかを問わず、その回路の構造、特性等の特許請求の範囲において具体的に明示し、かつ、その回路の特徴がどのようにして非線

形連立方程式に反映されるのかという点を具体的に明示しておけばよかったのであろうか。

いずれにしても、数値解析に向けられた発明については、発明の成立性が肯定されるようにするために、発明の対象が何に認定されることになるのかを出願前に検討しておくことが非常に重要である。

2. 東京高裁の判決について

(1) 控訴審において、裁判所は、原告の主張を全面的に排斥する一方、特許庁の判断を全面的に支持した。

(2) この控訴審においては、その当初から、本件発明が数学的な解析手段を提供するもの以外の何のもでもないとの心証が裁判官に形成されていたように思われる。裁判官は、本件発明の明細書および特許請求の範囲の補正前においては、発明の名称が「連立方程式解法」であったことと、特許請求の範囲の補正の前後において本件発明の課題解決手段が実質的に変更されていないこととを根拠に、本件発明が回路の物理的性質を考慮した解決手段を含むとの原告の主張を、一般の非線形連立方程式の解法と実質的に何ら相違しないという理由で、排斥したものとと思われる。

(3) この控訴審においては、数式を用いて数値解析を行うアイデアが自然法則を利用するものであるか否かを判断するために、まず、その数式によって表現されている対象を具体的に認定し、そのうえで、その数式を用いた数値解析すなわち解法が、その対象の物理的性質を利用しているか否かを判断し、さらに、その解法に、その対象の物理的性質に起因するような特殊性が存在するか否か、すなわち、特殊な解法であるか否かを判断している。

このように、この控訴審においては、数値解析という一連の処理から、それを構成する複数の要素を抽出し、その抽出された各要素ごとに、自然法則が利用されているか否かを判断している。

一般に、数値解析に関連するアイデアは、「数学は特許法によっては保護されない」という漠然とした理念が先行するあまり、特許法上の保護対象から不当に除外されてしまうという懸念がある。

これに対し、今回の控訴審において採用された判断手法は、自然法則が利用されている要素をもれなく抽出することを可能にするため、数値解析に関するアイデアを特許法によって適切に保護するという観点か

ら、妥当であると思われる。

(4) 本件発明の明細書は、本件発明の内容を数学的な観点から説明することに多くの紙面を費やしている。

本件発明を実施するためにコンピュータを利用することについては明細書中一箇所（段落 0084）しか記載されておらず、その記載の程度も、単にコンピュータを利用するというように記載した程度に止まる。本件発明を実施するために利用される具体的なハードウェア資源は、図面にはもとより、明細書にも請求の範囲にも記載されていないのである。解析のためのフローチャートが文章および図によって説明されているが、そのフローチャートが本件発明を実施するためにコンピュータによって実行されるプログラムを表すことを明示する記載は見当たらない。

裁判所は、原告の主張に対し、数値解析に向けられた発明の用途を限定することによってその発明について発明性が成立する可能性に及んだ。裁判所は、本件発明における解析の用途が現実的な用途に限定されても、連立方程式および解析方法自体に「自然法則を利用した技術的思想の創作」が読み取れない以上、上記の限定が付されても、本件発明の発明性が肯定されることにはならないと判断した。

(5) (4) の判断は基本的には妥当なものであるが、特許庁における今後の審査に及ぼす影響を検討する。

特許庁における審査において、請求項に係る発明が「発明」として成立するか否かを上述の裁判所の判断に厳格に従って判断することとすれば、まず、その発明が、その構成上、解析対象に関連する要素と解析方法に関連する要素とに分離される。次に、その解析方法に関連する要素に「自然法則を利用した技術的思想の創作」が読み取れるか否かが判断され、読み取れないければ、その発明が「発明」として成立しないと判断される。

ところで、現行審査基準には、請求項に係る発明が、その一部においてのみ自然法則を利用する場合に、全体として自然法則を利用していないと判断される場合もあれば、その一部においてのみ自然法則を利用しない場合に、技術の特性を考慮した結果、全体として自然法則を利用していると判断される場合もあることが明記されている。このことは、それらの2つ可能性が存在することを明示する一方で、自然法則の部分的な利用と全体としての利用との関係が相対的かつ流動

的であることを示唆している。

ところが、特許庁における審査において、上述の裁判所の判断に過度に傾斜すると、数値解析に向けられた発明について、その解析方法自体に「自然法則を利用した技術的思想の創作」が読み取れるか否かという判断が優先される一方で、当該発明が全体として自然法則を利用しているか否かという判断が疎かにされてしまい、その結果、発明の成立性が不当に否定される事例が増加することが懸念される。

(6) 一般に、シミュレーションというプロセスは、複数のステップから構成されており、それらステップは、例えば、

現実の解析対象を選択する第1のステップと、

その現実の解析対象を、所定のモデリング手法に従い、近似的に表現する解析モデルを作成する第2のステップと、

その解析モデルを用い、所定の数値解析手法に従い、数値解析を行う第3のステップと

を含んでいる。

それらステップには、「現実の解析対象」、「モデリング手法」、「解析モデル」および「数値解析手法」が、自然法則の利用可能性がある要素として存在する。「現実の解析対象」および「数値解析手法」が自然法則の利用可能性がある要素であることはいまでもない。また、「解析モデル」は、自然法則の利用可能性がない要素であるかもしれないが、個人的には、「解析モデル」といっても「自然法則を利用した技術的思想の創作」に該当する可能性があると思われる。また、「モデリング手法」は、それが現実の解析対象の物理的または技術的性質に基づくものである限り、自然法則の利用可能性がある。

したがって、数値解析に向けられた発明が発明として成立するか否かは、常に、発明の対象および処理手法のみに着目して判断すれば足りるのではなく、個別具体的に、必要に応じて他の要素にも着目して判断することが必要である。

H. 数値解析に向けられた発明について発明の成立性が否定されないようにするための明細書およびクレームの作成手法に関する提案

今回の事件についての審決および高裁判決は、数値解析に向けられた発明の特許法によって保護すること

に消極的なものであったが、今回の事例については、妥当な審決および判決であるといわざるを得ない。

今回の事例については、出願人でもある原告が、特許請求の範囲において非線形連立方程式が回路の特性すなわち物理的性質を表すように構成されているとの主張を有効に行うためには、特許請求の範囲においてその非線形連立方程式をより具体的に記載することが必要であったし、その非線形連立方程式を解くために利用されるハードウェア資源の構成およびそのハードウェア資源に用いられるコンピュータによって実行される数値解析プログラムの内容を明細書においてより具体的に説明すべきであったように思われる。

今回の審決および高裁判決を踏まえて、数値解析に向けられた発明を特許法によって保護するために留意すべき点を検討するに、一般論としては、発明者はもとより、出願書類の作成者が自ら、発明の内容をできる限り正確に理解することを前提に、特許請求の範囲においても明細書および図面においても、発明の実施が、現実的かつ具体的で産業上有用な用途に寄与することが読者に容易に理解されるようにすることを念頭において、その発明の内容をできる限り具体的に説明するようにする点に留意すべきである。

具体的には、出願書類の作成者は次の点に留意すべきである。

(1) 特許請求の範囲について

- ・数値解析の対象として現実の物理的実体を明記すること。

- ・その物理的実体を解析するためにモデルを用いる場合には、その物理的実体のうちの固有の物理的または技術的性質がそのモデルにどのような特徴量として表現されるのかを具体的に定義すること。

- ・数値解析が物理的実体を解析するために固有の手法を用いる場合には、その手法を具体的に定義すること。

- ・数値解析のために入力される変数、参照される関係、および出力される変数をいずれも具体的に定義すること。

- ・将来の審査において、発明の対象にも数値解析の手法にも発明的要素が読み取れないと判断されることに備えて、数値解析のために利用されるハードウェア資源を明記した下位概念的クレームを追加すること。

(2) 明細書および図面について

- ・数値解析を実施するために利用されるハード

ウェア資源を文章および図によって説明すること。

- ・そのハードウェア資源は、物理的な構成（例えば、コンピュータとメモリ）と、機能的な構成（例えば、複数の機能実現手段相互の関係）とについてそれぞれブロック図を用いて視覚的にかつ具体的に説明すること。すなわち、ハードウェア資源を、物理的存在という次元と、実現される機能という次元との双方について説明すること。

- ・数値解析を実施するためにコンピュータによって実行されるプログラムをフローチャートを用いて具体的に説明すること。

- ・数値解析のために用いる変数、数式等を具体的に定義すること。

- ・数値解析の結果の現実的な用途をできる限り多数例示すること。

1. 参考

本件発明と同様にモホトピー方程式を用いた回路シミュレーションに関する特許出願がすでにいくつか存在するため、それらのうちのいくつかを参考までに紹介する。

1. 「電子回路動作解析方法」（特許成立）

【特許番号】 特許第 3022103 号

【出願番号】 特願平 5 - 286398

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電子回路を構成する各電子部品の特性とその接続関係を表すネットリスト情報に基づき、回路方程式系を構築する構築工程と、

前記回路方程式系を解く求解工程と、

を備える前記電子回路の動作を解析する方法において、

前記構築工程は、

前記ネットリスト情報に基づき、修正節点解法で回路方程式系を構築する初期回路方程式構築工程と、

前記初期回路方程式構築工程において構築された回路方程式系に基づいて、ニュートンホモトピー法を用いてホモトピー方程式を構築するホモトピー構築工程と、

を含み、

前記求解工程は、

前記ホモトピー方程式の解曲線を追跡することに

よって、前記回路方程式系の解を求める追跡工程と、
を含むことを特徴とする電子回路動作解析方法。

【請求項2】電子回路の各電子部品とその接続関係を表すネットリスト情報に基づき、回路方程式系を構築する構築工程と、

前記回路方程式系を解く求解工程と、
を備える前記電子回路の動作を解析する方法において、

前記構築工程は、
前記ネットリストに基づき回路方程式系を定式化し、この回路方程式のホモトピー方程式を作成する作成工程

を含み、
前記求解工程は、
前記電子回路の全ての非単調素子の枝の枝電圧ベクトルが描く曲線の弧長 s と、前記ホモトピー方程式の解曲線上の点 y との関係を表す関係式を構築する関係式構築工程と、

予測子修正子法を用いて、数値積分公式を前記関係式に適用することによって、修正子方程式を得る修正工程と、前記修正子方程式を前記 y について解くことにより、前記ホモトピー方程式の解曲線を追跡し、この追跡を行うことによって、前記回路方程式の解を求める追跡工程と、

を含むことを特徴とする電子回路の動作解析方法。
【請求項3】電子回路の各電子部品とその接続関係を表すネットリスト情報に基づき、回路方程式系を構築する構築工程と、

前記回路方程式系を解く求解工程と、
を備える前記電子回路の動作を解析する方法において、

前記構築工程は、
前記ネットリスト情報に基づき、修正節点解法で回路方程式系を構築する初期回路方程式構築工程と、

前記初期回路方程式構築工程において構築された回路方程式系に基づいて、ニュートンホモトピー法を用いてホモトピー方程式を構築するホモトピー構築工程と、

を含み、
前記求解工程は、
前記電子回路の全ての非単調素子の枝の枝電圧ベクトルが描く曲線の弧長 s と、前記ホモトピー方程式

の解曲線上の点 y との関係を表す関係式を構築する関係式構築工程と、

予測子修正子法を用いて、数値積分公式を前記関係式に適用することによって、修正子方程式を得る修正工程と、前記修正子方程式を前記 y について解くことにより、前記ホモトピー方程式の解曲線を追跡し、この追跡を行うことによって、前記回路方程式の解を求める追跡工程と、

を含むことを特徴とする電子回路動作解析方法。

2. 「シミュレーション方法及びシミュレータ」 (未審査)

【発明の名称】シミュレーション方法及びシミュレータ

【審査請求】未請求

【出願番号】特願 2001 - 123197

【出願日】平成 13 年 4 月 20 日

【特許請求の範囲】

【請求項1】可変ステップ BDF 法を用い、ホモトピー方程式の解曲線を追跡することによって、連立方程式を解くシミュレーション方法において、

前記 BDF 法における解曲線の追跡による解曲線上の $j+1$ 番目の解を求めるステップは、 j 番目迄の解に基づいて、ホモトピー方程式から予測子を計算し、該予測子に基づいて近似解を成す修正子を計算する第1の工程と、

前記近似解を成す修正子の真の解に対する誤差の推定値を計算する第2の工程と、

前記誤差の推定値が誤差の許容値よりも大きいか、小さいかを判定する第3の工程と

を有し、前記第3の工程で大きいと判定されると、前記予測子を求めた際のステップ幅よりも小さなステップ幅を計算し、該小さなステップ幅に基づいて前記第1及び第2の工程までを繰り返して新たな修正子を求め、前記第3の工程で小さいと判定されると、そのときの修正子を $j+1$ 番目の近似解とし、次いで、 $j+2$ 番目の解を求めるステップに移行することを特徴とするシミュレーション方法。

【請求項2】前記誤差許容値 E は、 j 番目の解と $j+1$ 番目の解の予測子とが成すベクトルと、 j 番目の解と $j+1$ 番目の解の修正子とが成すベクトルとが成す角度を θ とし、定数 ξ を $0 < \xi < 1$ とし、定数 ε を $0 < \varepsilon$ と

すると、 $E = (1 + \xi \cos 2\theta) \varepsilon$ 、 $E = (1 + \xi |\cos \theta|) \varepsilon$ 、又は、 $E = (1 + \xi \cos \theta) \varepsilon$ で計算される、請求項1に記載のシミュレーション方法。

J. むすび

今回の事例においては、数値解析に向けられた発明が「発明」として成立することが否定されたが、数値解析や統計処理に向けられた発明について特許が成立した過去の事例は比較的容易に見出される。ただし、現行審査基準によれば、ハードウェア資源の具体的利用の存在さえ認定されれば、発明としての成立が認められるからである。

たしかに、数値解析に向けられた発明についても、他のソフトウェア関連発明と同様に、ハードウェア資源の利用の仕方を限定することなく特許を取得した方が

将来における権利行使に有利であることは自明である。

しかし、権利行使の確実化に固執する余り、発明の成立性が否定されて本格的な審査に移行できないのは、他の競合者に対する防衛出願としての機能は果たされるものの、出願の本来の目的を達成することができない。一方、発明の成立性の審査にも、出願前の時点では予測できない不確定な要素が数多く存在する。

したがって、数値解析に向けられた発明について出願書類を作成する際には、侵害発見および権利行使の容易さを優先したクレームを立案することに並行して、ハードウェア資源の具体的利用を明記して発明の成立性を優先したクレームを立案するという多面的なクレームドラフティングが、出願の本来の目的を実現するために重要である。

（原稿受領 2005.7.11）