

3種類の特許部品データベースに基づく 特許明細書自動生成エンジンの構築

谷川英和[†] 田中克己^{††}

従来、知的財産権業界においては、個人のスキルに頼った特許開発が行われていたため、特許出願書類である特許明細書の作成効率は高くなく、また、特許明細書の品質管理の概念が浸透していなかった。そこで、高品質な特許明細書を高効率に作成できる特許明細書生成エンジン“Patent Generator”を提案する。本エンジンは、特許開発プロセスで作成する明細書設計書を解析し、解析結果である発明の構成要素名を検索キーとして、3種類の特許部品データベースを再帰的に検索し、特許明細書を構成する文章を取得し、特許庁が指定する特許明細書のフォーマットである特許庁フォーマットに従って合成することにより、特許明細書を半自動生成するものである。本論文では、特許明細書生成方法を提案するとともに、特許明細書生成エンジンのプロトタイプを実装し、その有効性について検証する。

A Specification Generation Engine Based On Three Types of Patent-parts-DB

HIDEKAZU TANIGAWA[†] and KATSUMI TANAKA^{††}

The traditional patent developments depended on individual skills in the field of intellectual property. As the result, the efficiency of generating patent specifications has been generally not high. Additionally, the concept of quality control of specifications has not become widespread. Therefore, we suggest semiautomatic generating engine of patent specifications called “Patent Generator”, which can efficiently generate a high qualified patent specification. This engine semi-automatically generates a patent specification by executing analysis of a patent specification design document written in processes of patent developments, and retrieving sentences comprising a patent specification, as the retrieval key of elements of invention that were the result of the analysis, from three types of patent parts database recursively, and combining the obtained sentences followed the patent specification format indicated by JPO (Japan Patent Office). We describe the algorithm of generation of a patent specification. We also evaluate the semiautomatic generating specification mechanism by using a prototype of the engine.

1. はじめに

従来、弁理士や企業の知財部門、研究開発部門においては、個人のスキルに頼った特許開発が行われていたため、高い生産性で特許明細書が作成されているとはいえなかった。また、特許明細書の品質の維持は、もっぱら個人のスキルに頼っており、品質管理の概念が浸透していないのが現状である。さらに、特許明細書を評価する指標も存在しない。

そこで、本論文では、特許開発を効率化、高品質化するために、3種類の特許部品データベースを再帰的に検索し、特許明細書を構成する文章を取得し、特許庁フォーマットに従って、取得した文章を合成することにより、特許明細書を生成する特許明細書生成エンジン(Patent Generator「以下、適宜、「PG」ともいう))を提案する。

本論文の成果の概要は以下のとおりである：

- 高品質、高効率な特許開発を実現する新しい特許開発プロセスについて検討した。
- 3種類の特許部品データベースに基づく特許明細書生成エンジン(PG)を提案し、コンピュータ・ソフトウェア関連発明の特許明細書を作成する評価実験に基づいて有用性を検証した。
- PGを用いて作成した特許明細書の品質評価のた

[†] IRD 国際特許事務所
IRD Patent Office

^{††} 京都大学情報学研究所社会情報学専攻
Department of Social Informatics, Graduate School of Informatics, Kyoto University
現在、京都大学情報学研究所 COE 研究員
Presently with Kyoto University

めに、特許明細書品質推定法を提案し、かつ検討した。

- 特許明細書の品質推定法に基づいた特許明細書の定量的な品質評価を行う特許明細書品質評価ツール(Patent Analyzer「以下、適宜、「PA」ともいう)を提案するとともに、PGで構築した特許明細書の品質評価を行い、PGの有用性を検証した。
- 以下、本論文の構成を示す。2章では関連研究・技術について述べる。3章では新規な特許開発のモデルである特許開発プロセスモデルについて述べる。4章では特許部品データベースに基づく特許明細書生成エンジン(PG)について述べる。5章では特許明細書という書類の品質を推定する特許明細書品質推定法について述べる。6章では特許明細書の品質推定法に基づいて特許明細書を定量的に評価するツールである特許明細書品質評価ツール(PA)について述べる。7章ではPGを用いて、コンピュータ・ソフトウェア関連発明の特許明細書を作成した際の評価結果について述べる。8章では結論と今後の課題について述べる。

2. 関連研究・技術

2.1 特許明細書の作成支援

特許明細書の作成を支援するツールとして、PATENTBOY¹⁾や、PATENTEDITOR²⁾が存在する。

これらのツールは、特許出願に必要な特許明細書中の段落番号を自動付与したり、おおむね完成した特許明細書から特許図面の符号の説明を自動生成したり、定型文書を複写したりする機能を有する。これらの既存ツールは、蓄えたノウハウや技術の実現手段についての文章をデータベース化して、利用するアプローチをとっていないので、特許明細書の品質向上には寄与せず、作成効率の向上も不十分である。

なお、「特許明細書」は、特許出願に必須の書類であり、発明について技術開示する設計書としての位置づけを有する書類である。また、「特許明細書」には、段落番号(【0001】など)を、段落ごとに付する必要がある。「符号の説明」欄には、符号と図面を構成する構成要素名を対に記載するように要求される。また、特許出願に必須の他の書類として、「特許請求の範囲」がある。「特許請求の範囲」は、権利として要求する発明を、請求項という項目ごとに記載した書類である。

2.2 特許価値の算出

2003年3月に日本弁理士会が「知的財産権評価のニーズ調査報告書」をまとめた³⁾。この報告書では、知的財産権の価値評価の観点として、1)技術的価値

評価、2)法的価値評価、3)経済的価値評価の3つの観点があることが示されている。

一方、現在、提唱され利用されている特許価値評価の方法として、キャッシュ・フロー法、モンテカルロ法、オークション法などがある⁴⁾。

このような方法を利用して特許価値を算出するツールとして、pl-x⁵⁾が存在する。

しかし、上記の評価方法は、金融工学を用いた手法であり、経済的価値の評価に偏っていた。具体的には、上記評価方法は、特許権の権利範囲を確定する特許請求の範囲や特許明細書について考慮しておらず、技術的価値および法的価値の評価ができていない。

2.3 その他の特許情報処理ツール

その他の特許情報処理ツールとして、特許検索ツールがある。特許検索ツールとして、たとえば、特許庁が提供しているIPDL⁶⁾や、NRI社の商用データベース「NRIサイバーパテント」⁷⁾などがある。これらのツールは、主に特許国際分類コード(IPC)やフリーキーワードを組み合わせた検索式を指定することにより特許情報を検索する機能がある。

また、特許請求の範囲、および特許明細書を言語解析し、特許請求項の構造を視覚化する研究⁸⁾が行われている。本研究において、特許請求の範囲と特許明細書を、形態素解析し、特許請求の範囲などで一般的に用いられる手がかり句をもとに、特許請求項の構造を分析し、分析結果を図的に表示することにより、特許請求項の可読性を高めている。

3. 特許開発プロセスモデル

3.1 特許開発プロセスモデルの提案

発明の着想から特許明細書作成、および特許権の取得までの活動を複数のフェーズに分け、フェーズごとに成果物を出していくことは、活動の質の向上にきわめて有効である。また、フェーズごとに成果物を出していくことは、一見、非効率に思えるが、ソフトウェア工学⁹⁾や生産工学¹⁰⁾でも立証されているように、後戻りのない活動を行えるため、効率が向上する場合が多い。さらに、各フェーズの活動に対するレビューを行うことにより、主として個人的な作業であった特許開発活動をグループ作業にし、その結果、組織全体の特許開発レベルが向上する。

上記の目的のために、特許開発プロセスを複数のプロセスに分ける。図1は、複数のプロセスからなる特許開発プロセスモデルを示す。図1は、各フェーズの活動内容と成果物(ドキュメント)を示している。従来、特許明細書や特許請求の範囲などの特許書類を

フェーズ	発明構築		特許調査	発明確定	特許請求の範囲作成	明細書設計	明細書製造		出願処理	中間処理
	発明着想	発明抽出								
活動内容	・課題抽出 ・発明整理	・本質抽出 ・本質展開	・調査設計 ・調査	・発明確定	・クレーム作成	・明細書設計 ・ストリー構築	・図面作成	・文書作成	・願書作成 ・願書集納 ・手続手続き	・拒絶理由通知 ・対応
成果物	発明提案書	発明リスト	調査設計書 調査結果書	発明リスト	クレーム	明細書設計書	図面	明細書	願書など	意見書 補正書

Ⓡ レビュー

図 1 特許開発プロセスモデル
Fig. 1 Process model of patent development.

<p>【太陽電池を利用したエアコン発明リスト】</p> <p>【発明1】自然エネルギーを利用した自動車のエアコン(エンジンの動力とは別)</p> <p>【発明2】発明1-自然エネルギーを利用する手段は、太陽電池</p> <p>【発明3】発明1、2-既存の自動車の構造を極力利用した構成</p> <p>【発明4】発明2、3-太陽電池の設置場所が、自動車のフロントミラーの位置</p> <p>【発明5】発明2、3-太陽電池の設置場所が、自動車の座席上部の屋根の位置</p>
--

図 2 発明リストの例
Fig. 2 Example of invention list.

作成する者は、通常、特許庁に提出する書類のみを作成し、特許庁提出手続きを行っていた。しかし、特許開発プロセスにおいて、重要な思考の過程を記載した「発明リスト」および「明細書設計書」を作成することにより、各フェーズの作業の質が向上し、かつ下流工程の工数削減が図れる。

3.2 発明構築フェーズ

発明構築フェーズは、発明を着想した後、発明の本質を抽出し、発明を展開する作業を経て、権利として要求しうる最大限の広い発明を構築するフェーズである。本フェーズの成果物は、第1バージョンの発明リストである。発明リストの例を図2に示す。

発明リストは、特許請求の範囲を記載する際の指針となる成果物である。発明リストにおいて、1発明の概要をおおむね1行程度で記載する。また、発明の従属関係を発明タグ(【発明1】など)の次に記載する。図2において【発明2】に後続する「発明1-」は、発明2が発明1に従属している(下位概念である)ことを示す。また、発明リストでは、従属している発明項目は、インデントで表現し、発明概念の深さを視覚的に直感的に把握できるようにしている。

発明リストにより、発明の内容が明確になり、また、発明概念の階層の深さを直感的に知ることができる。

なお、特許調査フェーズを経て、特許調査の結果、新規性(特許法第29条第1項)または進歩性(特許法第29条第2項)の特許要件を満たさなくなった発明リストの項目を、第1バージョンの発明リストから削除し、第2バージョンの発明リストが構築される。

3.3 特許請求の範囲作成フェーズ

特許請求の範囲作成フェーズは、第2バージョンの発明リストに基づいて、特許請求の範囲を作成するフェーズである。特許請求の範囲は、権利書としての役割を果たすので¹¹⁾、特許書類の中で最も重要で、核になる書類である。また、特許請求の範囲作成フェーズにおいて、第2バージョンの発明リストの1発明項目が1請求項に該当する。

3.4 明細書設計フェーズ

明細書設計フェーズは、特許請求の範囲に基づいて、明細書設計書を作成するフェーズである。明細書設計書は、特許明細書を記載するための指針となる成果物であり、図3にその例を示す。明細書設計書には、特許請求の範囲に加えて、以下の3種類の情報を記載する。

(1) 技術開示実施形態番号

技術開示実施形態番号は、各請求項の技術開示を行う実施の形態の番号であり、請求項ごとに記載される。明細書設計フェーズにおいて、各請求項の発明について、技術開示を行う実施の形態を決定する。図3の明細書設計書の【請求項1】および【請求項2】の直後の「(1)」は、請求項1と請求項2の発明を実施の形態1で技術開示することを示す。なお、実施の形態は、特許明細書の主要項目であり、発明の技術的内容を開示する設計書としての役割を有する¹¹⁾。

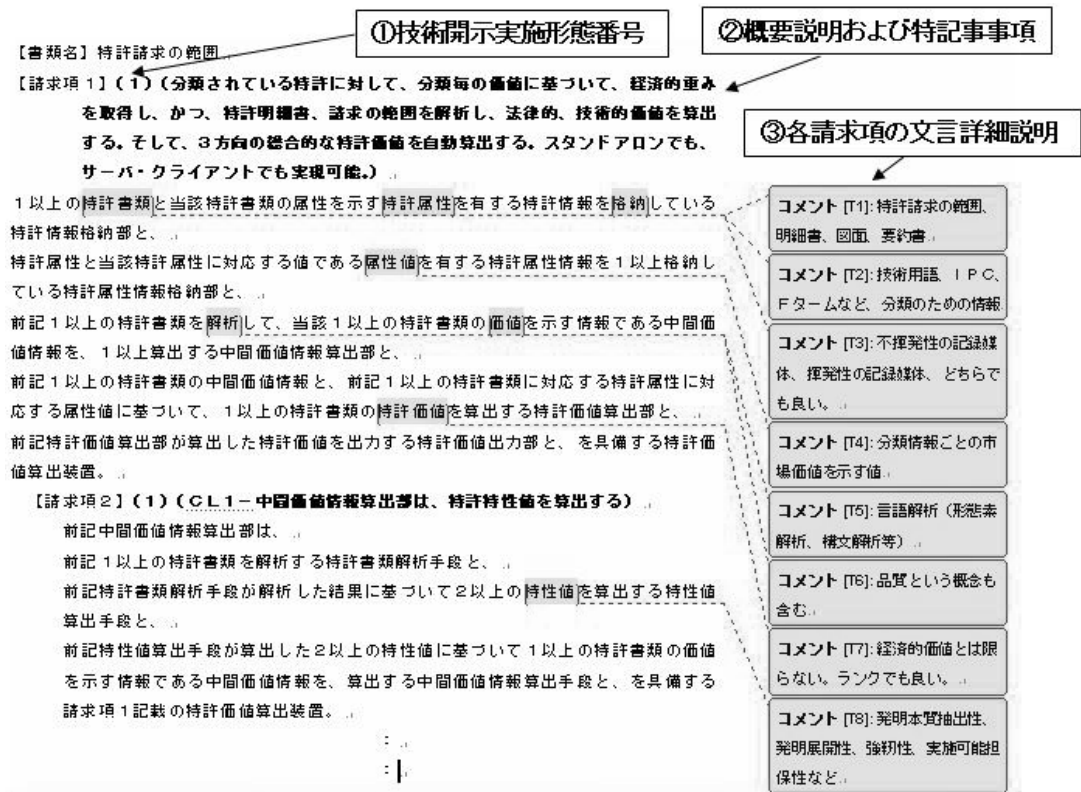


図 3 明細書設計書の例
Fig. 3 Example of specification design document.

(2) 概要説明および特記事項

概要説明は、請求項の概要である。請求項の概要説明が実施の形態の概要となる。また、特記事項は、各請求項の技術開示を行うにあたって、特に触れたい事項である。特記事項は、請求項ごとに記載されるが、必須の項目ではない。

(3) 各請求項の文言詳細説明

請求項の文章中の用語の中で、特に、説明を要する用語が存在する。文言詳細説明は、その用語に対する説明である。説明を要する用語は、たとえば、発明の説明のために用いた造語である。文言詳細説明は、図 3 の「コメント」である。

3.5 特許明細書作成フェーズ

特許明細書作成フェーズは、明細書設計書に基づいて、「発明の詳細な説明」を有する特許明細書を作成するフェーズである。特許明細書は、文献としての役割を果たす。したがって、特許明細書は、発明の技術内容を開示した設計書である¹¹⁾。なお、「発明の詳細な説明」は、「実施の形態」を含む。

3.6 出願処理、中間処理フェーズ

出願処理フェーズは、特許庁に特許出願を行うため

の願書を作成し、願書、特許請求の範囲、特許明細書、図面、要約書からなる特許書類を特許庁に提出するフェーズである。また、中間処理フェーズは、特許庁における審査の結果、特許すべきでない、との審査結果であった場合に送付される拒絶理由通知書に対する対応を行うフェーズである。中間処理フェーズにおいて、拒絶理由通知書に対して反論を記述する「意見書」、特許請求の範囲などの特許書類を修正する「補正書」を作成し、特許庁に提出する。

3.7 特許開発プロセスモデルについての考察

図 1 に示す特許開発プロセスにより、従来になかった「発明リスト」「明細書設計書」といった中間成果物が残される。

そして、発明リストを読むだけで、容易に特許明細書に記載された発明の概要をつかむことができる。したがって、特許出願から、平均で 5 年後ぐらいに特許庁から拒絶理由通知書が送付されるが、この場合、発明リストの一読により発明の概要を理解したうえで、特許明細書の精読を行う、というアプローチをとることができ、拒絶理由通知書に対する中間処理フェーズにおける対応を迅速に行うことができる。特に、特許

明細書の作成者と中間処理の対応者が異なる場合、発明リストは有効である。なお、特許出願と中間処理は、5年以上の時間の隔たりがある場合が多く、作業者が異なることが多い。

さらに、明細書設計書により、特許請求の範囲と、特許明細書の対応が明確になり、かつ、特許明細書の各部の記載意図が容易に把握できるので、特許明細書の作成や拒絶理由通知書に対する対応が効率的に行える。

以上により、図1に示す特許開発プロセスは、特許権の存続期間である最大20年(特許法第67条第1項)にわたって、多人数で行われる特許開発において有効であると考えられる。

4. 特許明細書生成エンジン (Patent Generator)

4.1 Patent Generator (PG) の概要

PGは、PGデータベース、およびPG処理部からなる。そして、PGデータベースは、特許庁フォーマット、と3種類の特許部品データベースからなる(図4参照)。特許庁フォーマットは、特許明細書、特許請求の範囲などの特許出願に必須の特許書類の記載項目を定義している。また、3種類の特許部品データベースとは、技術分野や製品の種類に依存しない文章などが格納された共通データベース、発明の技術分野に依存する文章などが格納された技術分野情報データベース、製品固有の文章を格納している製品情報データベースである。

さらに、PG処理部は、明細書設計書を解析し、その解析の結果である発明の構成要素名、および特許庁フォーマットを構成するタグ名をキーとして、3種類の特許部品データベースを、順次、再帰的に検索し、文章を取得する。そして、取得した文章を、特許庁フォーマットに従って挿入し、特許明細書の一部を自動的に生成する。

広い範囲の技術開発を行い、毎年、多数の特許出願を行う大企業でPGを利用する場合、共通データベースと、技術分野情報データベースと、製品情報データベースの数の比は、1:n:m (1 ≤ n ≤ m)である。そして、このような企業において、多数の事業部門を統括する部署で共通データベースを構築し、各事業部門で技術分野情報データベースを構築し、各製品担当部門で製品情報データベースを構築する、という具合に、3種類のデータベースを分散開発し、かつ、

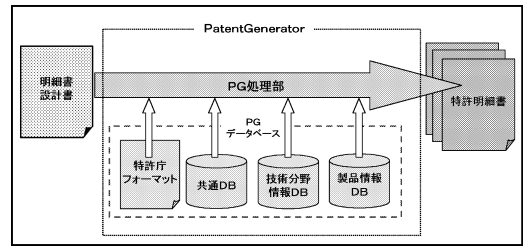


図4 PGの構造
Fig. 4 Structure of PG.

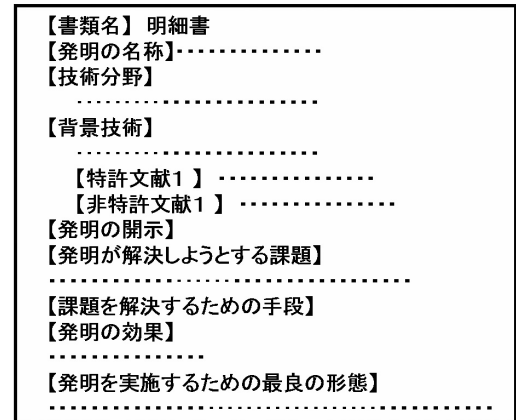


図5 特許庁フォーマット
Fig. 5 Format file of JPO.

特許明細書の作成者は、PGを用いて、統合的に3種類のデータベースを利用する。

したがって、PGデータベースが3種類の特許部品データベースを有することは有効である、と考える。

4.2 PGデータベース

PGデータベースを構成する特許庁フォーマット、および3種類の特許部品データベースについて詳細に述べる。

(1) 特許庁フォーマット

特許庁フォーマットは、特許書類の記載項目を定義しており、特許出願人は、特許庁フォーマットという一定の形式に従った特許書類を作成し、特許出願しなければならない(特許法第36条第3項、第6項、第7項)。特許庁フォーマットの一部を図5に示す。

(2) 共通データベース

共通データベースは、特許庁フォーマットのタグに対応する定型文、または説明手順の情報を格納している。説明手順の情報とは、発明を説明する手順を定義する情報である。

共通データベースの属性は、「タグ」および「タグ説明情報」である。「タグ」は、特許庁フォーマットで規

1 年間に1万件以上の特許出願を行う企業もある。

定されているものであり、墨付き括弧(【】)で示される。「タグ説明情報」は、定型文や、説明手順を定義する情報が属性値となる。「タグ説明情報」は、予約語変数を含む。予約語変数は、PG であらかじめ決められている変数であり、データベースのレコード内では、「<>」で囲んで記載されており、たとえば、<発明の名称>や<構成要素>などである。予約語変数の値は、明細書設計書を解析して取得される。共通データベースのレコードの例を表 1 に示す。また、表 1 において、「<>>」で囲まれた情報(たとえば、<<ブロック図説明>>)は、一般変数である。一般変数は、ユーザ定義可能な変数であり、その値は後述する技術分野情報データベースから取得される。つまり、技術分野情報データベースの属性「項目説明」に、ユーザが定義した属性値が、一般変数となりうる。また、表 1 において、<>>の並び(たとえば、<<技術詳細説明>><<具体例説明>>などの並び)は、【発明の実施をするための最良の形態】における説明手順の情報である。また、[]で囲まれた情報(たとえば、[実施の形態数])は、予約変数である。予約変数は、PG であらかじめ決められた変数であり、数値が代入される変数であり、その値は、明細書設計書を解析し

て得られる。[実施の形態数]は、明細書設計書に記載された技術開示実施形態番号の最大値である。さらに、共通データベースにおける「/&」「#」は、制御コードである。「/&」「&/」間の情報は、繰り返して出力される。また、「#」は、繰返しの際にインクリメントされる数値である。

なお、共通データベースのレコードは、特許出願人となる企業や、特許明細書を作成する特許事務所により、標準化されるべき文章群や説明手順である。共通データベースには、著者ら弁理士を含む 3 名が、数年にわたり利用してきた標準的な特許明細書のスタイルを示す文章や説明手順である 17 レコードを登録している。

(3) 技術分野情報データベース

技術分野情報データベースは、技術分野(電気、機械、化学、コンピュータ・ソフトウェアなど)ごとに構築されるデータベースであり、その技術分野の発明の権利強化を図るための定型文や、文献としての役割を果たすための定型文や、技術分野固有の発明の説明手順の情報の集合である。技術分野情報データベースは、「説明項目」「定型文・説明手順」の属性を有する。「説明項目」は、主として技術分野固有の説明すべき項目名である。また、「定型文・説明手順」は、主として、「説明項目」に対応する定型文や、説明手順の情報である。

表 1 共通データベースのレコードの例

Table 1 Examples of records in common DB.

タグ	タグ説明情報
【背景技術】	従来の<発明の名称>において、 ~(例えば、特許文献 1 参照)。
【発明が解決しようとする課題】	しかしながら、従来の<発明の名称>においては、~という課題があった。
【課題を解決するための手段】	本第一の発明の<発明の名称>は、<請求項 1>である。かかる構成により、~できる。 /&{N=2...[請求項数]} また、本第[#]の発明の<発明の名称>は、<従属関係>に対して、<請求項 #>である。かかる構成により、~できる。 &/
【発明を実施するための最良の形態】	<<発明を実施するための最良の形態ヘッダー>> <概要説明および特記事項> /&{N=1...[実施の形態数]} (実施の形態 #) <<技術詳細説明>> <<具体例説明>> <<実施の形態の効果>> <<なお書き>> <<実施の形態フッター>> &/ <<発明を実施するための最良の形態フッター>>

表 2 技術分野情報データベースのレコードの例

Table 2 Examples of records in technical field information DB.

説明項目	定型文・説明手順
発明を実施するための最良の形態ヘッダー	以下、<発明の名称>等の実施形態について図面を参照して説明する。なお、実施の形態において同じ符号を付した構成要素は同様の動作を行うので、再度の説明を省略する場合がある。
技術詳細説明	<<ブロック図説明>> <構成要素説明> <<フローチャート説明>>
ブロック図説明	図~は、本実施の形態における<発明の名称>のブロック図である。
フローチャート説明	次に、<発明の名称>の動作について図~のフローチャートを用いて説明する。
具体例説明	以下、本実施の形態における<発明の名称>の具体的な動作について説明する。<発明の名称>の概念図は図 1 である。
実施の形態の効果	以上、本実施の形態によれば、~できる。
なお書き	なお、本実施の形態によれば、
発明を実施するための最良の形態フッター	また、このプログラムを実行するコンピュータは、単数であってもよく、複数であってもよい。すなわち、集中処理を行ってもよく、あるいは分散処理を行ってもよい。

定型文は、特許明細書の明瞭性や論理性を担保し、十分に技術開示を行い、発明が実施可能であるように記載しなければならない、という実施可能要件（特許法第36条第4項）を満たす意義や、特許の権利範囲を拡大する意義を有し、特許明細書作成におけるノウハウを表現した文章である。定型文の例は、表2の第1レコードの「定型文・説明手順」の属性値である。たとえば、表2の文章「以下、＜発明の名称＞等の実施形態について図面を参照して説明する。なお、実施の形態において同じ符号を付した構成要素は同様の動作を行うので、再度の説明を省略する場合がある。」は、特許明細書の論理性を担保するための文章である。また、表2の文章「また、このプログラムを実行するコンピュータは、単数であってもよく、複数であってもよい。すなわち、集中処理を行ってもよく、あるいは分散処理を行ってもよい。」は、プログラムの請求項に記載された特許の権利範囲を拡大するための文章である。

また、説明手順の例は、属性「説明項目」の属性値「技術詳細説明」に対応する「定型文・説明手順」の情報「＜＜ブロック図説明＞＞...」である。この情報は、ブロック図の説明、構成要素の説明、およびフローチャートの説明を順に記載することを示している。

コンピュータ・ソフトウェア関連発明の特許出願において、通常、発明の構成を示すブロック図、各構成要素の動作、および構成要素間の連携を説明するフローチャートを用いた発明の説明を行うことにより、発明の成立性（特許法第29条第1項柱書）や実施可能要件（特許法第36条第4項）を満たすこととなる。コンピュータ・ソフトウェア関連発明は、ハードウェア資源を用いて具体的に実現されていること、およびソフトウェアとハードウェアとの協働について記述しなければならないからである¹³⁾。ブロック図と各構成要素の動作の説明により、ソフトウェアがハードウェア資源を用いて具体的に実現されていることを示すことができる。また、フローチャートを用いた説明により、ソフトウェアとハードウェアとの協働について記述できる。

技術分野情報データベースには、著者らが数年にわたり蓄積してきたノウハウを示す文章や説明手順のうち、情報処理技術分野で利用可能な32レコードを登録している。

(4) 製品情報データベース

製品情報データベースは、発明の対象の製品ごとに構築されるデータベースであり、発明を構成する構成要素の実現手段の情報の集合である。表3に製品情報

データベースのレコードの例を示す。製品情報データベースは、「名称」「実現手段」の属性を有する。「名称」は、製品を構成する部品の名称の一部または全部の文字列である。「実現手段」は、部品の実現手段を説明する文章である。表3は、コンピュータ・ソフトウェア関連発明で利用する実現手段の情報の例である。コンピュータ・ソフトウェア関連発明の特許明細書において、記載しなければならない実現手段は、コンピュータおよび周辺機器を構成する部品の実現手段である。コンピュータおよび周辺機器の部品は、CPUや記録媒体やディスプレイなど、おおむね決まっている。現在、PGにおいて、28のレコードを登録している。このレコードは、権利範囲を拡大するための実現手段、または発明の成立性（特許法第29条第1項柱書）や実施可能要件（特許法第36条第4項）といった特許要件を満たすための実現手段を定義したレコードであり、コンピュータ・ソフトウェア関連発明の特許を記載する際に、著者らが蓄えてきたレコードである。なお、部品の実現手段は、発明の成立性（特許法第29条第1項柱書）や実施可能要件（特許法第36条第4項）の特許要件を満たすために、通常、記載しなければならない。

さらに、実現手段は製品により異なるので、たとえば、発明の対象の製品がテレビであれば、テレビ用の製品情報データベースが存在し、エアコンであれば、エア

表3 製品情報データベースのレコード例（コンピュータ・ソフトウェア製品）

Table 3 Examples of records in goods information DB (computer software).

名称	実現手段
格納	＜構成要素＞は、不揮発性の記録媒体が好適であるが、揮発性の記録媒体でも実現可能である。
受付	入力手段は、テンキーやキーボードやマウスやメニュー画面によるもの等、何でも良い。＜構成要素＞は、テンキーやキーボード等の入力手段のデバイスドライバや、メニュー画面の制御ソフトウェア等で実現され得る。
受信	＜構成要素＞は、無線の通信手段が好適であるが、放送を受信する手段や有線の通信手段でも実現可能である。
送信	＜構成要素＞は、通常、無線または有線の通信手段で実現されるが、放送手段で実現されても良い。
＜他＞	＜構成要素＞は、通常、MPUやメモリ等から実現され得る。＜構成要素＞の処理手順は、通常、ソフトウェアで実現され、当該ソフトウェアはROM等の記録媒体に記録されている。但し、ハードウェア（専用回路）で実現しても良い。

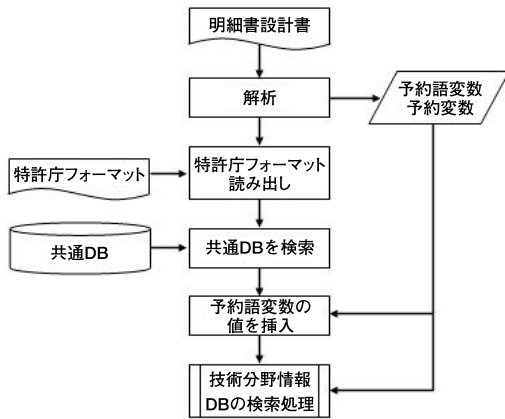


図 6 PG 処理部の動作フロー

Fig. 6 Process of PG Process Unit.

コン用の製品情報データベースが存在することとなる。

4.3 Patent Generator の動作概要

PG を構成する PG 処理部は、図 6 に示すように、明細書設計書に記載された各請求項を解析し、請求項ごとに、発明の名称、1 以上の構成要素名、各構成要素の説明などの予約語変数の値、構成要素間の階層関係、および請求項数などの予約変数の値を取得する。

具体的には、PG 処理部は、請求項の文の末尾の「～装置。」または「～方法。」という手がかり句をもとに、「～装置」または「～方法」を発明の名称として取得する。そして、取得した発明の名称は、予約語変数<発明の名称>の値として、一時保持する。そして、「～部と、」や「～手段と、」という構成要素を示す手がかり句をもとに、「漢字またはカタカナの文字列」+「部」または「手段」が、構成要素名として取得される。そして、構成要素名は、予約語変数<構成要素>の値として、一時保持される。また、「～部と、」や「～手段と、」などの前に出現する文章が、予約語変数<構成要素詳細説明>の値となる。また、「A 部は、～する A1 手段と、～する A2 手段と、～する A3 手段を具備」における「部は、」「手段と、」「具備」などの手がかり句を用いて、A 部は、A1 手段、A2 手段、A3 手段の親の構成要素であると判断され、構成要素間の階層関係が取得される。

さらに、PG 処理部は、請求項ごとに、明細書設計書に記載された「技術開示実施形態番号」、「概要説明および特記事項」、「文言詳細説明」の 3 種類の情報を取得する。そして、取得した「概要説明および特記事項」は、予約語変数<概要説明および特記事項>の値となる。なお、「技術開示実施形態番号」および「文言詳細説明」は、実施の形態における構成要素説明の文

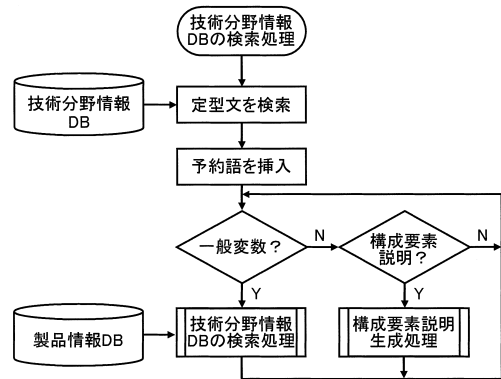


図 7 技術分野情報データベースの検索処理

Fig. 7 Process of search in technical field information DB.

章生成に利用される。その詳細については、後述する。

次に、PG 処理部は、特許庁フォーマットを読み出す。そして、特許庁フォーマットに記載されたタグ(【】)をキーとして、共通データベースからレコードを検索し、検索したレコードのタグ説明情報を、タグの直後に追記する。そして、共通データベースのタグ説明情報が予約語変数を含む場合、すでに得ている予約語変数の値をタグ説明情報に代入し、タグの直後に挿入する文章を生成する。

次に、共通データベースのタグ説明情報が一般変数を含む場合、技術分野情報データベースの検索処理を行い、一般変数の値を取得する。この処理を、特許庁フォーマットに含まれるタグ(【】)の数だけ繰り返す。

次に、技術分野情報データベースの検索処理のフローの詳細を、図 7 に示す。

図 7 に示すように、PG 処理部は、共通データベース内のタグ説明情報が有する一般変数の名称と一致する説明項目と対になる「定型文・説明手順」の属性値を、技術分野情報データベースから検索し、取得する。次に、取得した「定型文・説明手順」の属性値が予約語変数を含む場合、すでに得ている予約語変数の値を定型文に代入し、挿入する文章を生成する。

次に、取得した「定型文・説明手順」の属性値が一般変数を含むか否かを判断する。そして、共通データベースのタグ説明情報が一般変数を含む場合、さらに、その一般変数名をキーとして、再帰的に技術分野情報データベースの検索処理を行い、文章を生成する。

また、共通データベースのタグ説明情報が変数<構成要素説明>を含む場合、構成要素説明生成処理を行う。構成要素説明生成処理は、構成要素の説明の文章群を生成する処理であり、PG 処理部の特徴的な処理であるので、その詳細については、4.4 節で説明する。

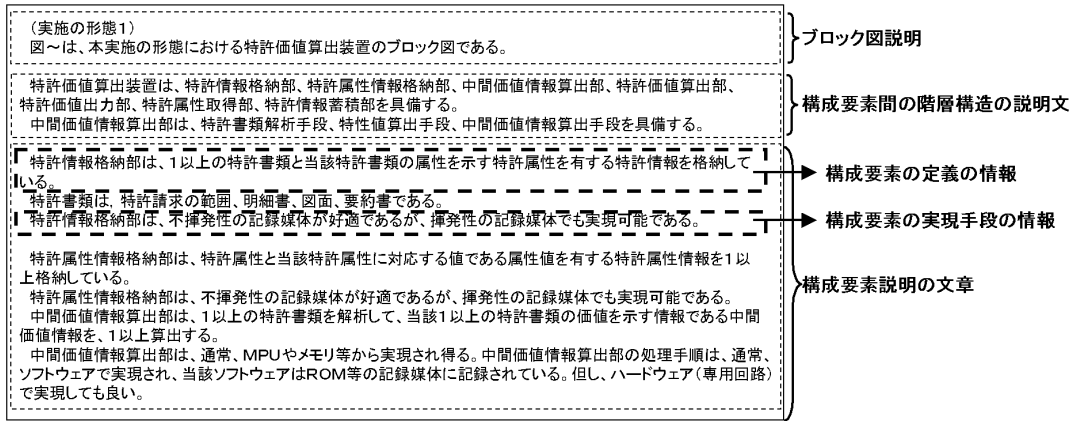


図 9 PG が生成した実施の形態の一部

Fig. 9 Example of a specification PG creates.



図 8 請求項の構成要素間の階層構造

Fig. 8 Hierarchy of elements of a claim.

以上の処理を、すべての一般変数や予約語変数を、具体的な文字列や文章に書き換えるまで繰り返す。

そして、最終的に、PG は、半自動生成された特許明細書を得る。

4.4 構成要素説明の生成処理

タグ【発明を実施するための最良の形態】に対応するタグ説明情報中の変数<構成要素説明>に代入される文章群の生成処理について述べる。

<構成要素説明>に代入される文章群は、構成要素の階層関係を説明する文章、各構成要素の定義または機能を説明する文章、および各構成要素の実現手段を説明する文章である。以下に、3種類の文章の生成方法について述べる。

(1) 階層関係説明

PG 処理部は、図 3 の明細書設計書を解析して得られた予約語変数<発明の名称>の値を読み出す。次に、PG 処理部は、図 3 の明細書設計書において、同一の技術開示実施形態番号が付与された 1 以上の請求項の記載から、図 8 に示すような構成要素間の階層構造を取得する。PG 処理部は、すでに述べたように、「～部」と、「～部」と、「～部」を具備する「装置」、「～部は、～手段と、～手段と、...を具備する請求項 1 記載の装置」などの構成要素の階層を示す文章を、「具備」な

どのがかり句を用いて、パターンマッチングにより取得することにより、構成要素間の階層構造を取得する。なお、PG において、現在、構成要素名は、「漢字列またはカタカナ文字列」+「部」または「手段」であるとの制約を設けている。なお、コンピュータ・ソフトウェア関連発明の構成要素の多くは、「～部」または「～手段」の名称が付される。

そして、図 8 の構成要素間の階層構造から、図 9 の実施の形態の説明文の一部である構成要素間の階層構造の説明文を生成する。そして、技術分野情報データベースの定型文(表 2 の 2 番目のレコードの定型文)に従って、<<ブロック図説明>>の直後に、構成要素間の階層構造の説明文を挿入する。挿入される構成要素間の階層構造の説明文の例は、図 9 の「構成要素間の階層構造の説明文」である。

(2) 定義・機能説明

次に、PG 処理部は、解析により取得した予約語変数<構成要素>と<構成要素詳細説明>の値から、各構成要素の定義または機能説明となる文章「<構成要素>は、<構成要素詳細説明>。」を生成する。そして、構成要素間の階層構造の説明文の後に、生成した文章を構成要素ごとに挿入する。挿入される構成要素の定義となる文章の例は、図 9 の「構成要素の定義の情報」である。

(3) 実現手段説明

さらに、PG 処理部は、構成要素名(予約語変数<構成要素>の値)の文字列と部分一致する名称を製品情報データベースから検索し、その名称に対応する実現手段の文章を取得し、構成要素の定義または機能説明の文章の後に挿入する。たとえば、「検索情報格納部」という構成要素名の場合、「検索情報格納部」という名

称をキーとして製品情報データベースを検索し、「検索情報格納部」に含まれる名称「格納」と対になる実現手段「<構成要素>は、不揮発性の記録媒体が好適であるが、揮発性の記録媒体でも実現可能である。」の文章を取得する。また、上記の「<構成要素>」は、予約語変数であり、構成要素名「検索情報格納部」が挿入される。そして、文章「検索情報格納部は、不揮発性の記録媒体が好適であるが、揮発性の記録媒体でも実現可能である。」が生成され、構成要素の定義または機能説明の文章の後に挿入される。

なお、表3の製品情報データベースにおいて、構成要素名に対応する実現手段が見当たらない場合、その構成要素の実現手段として、「<他>」に対応する実現手段の文章を選択し、挿入する。表3において、「<他>」に対応する実現手段の文章は、「<構成要素>は、通常、MPUやメモリ等から実現され得る。<構成要素>の処理手順は、通常、ソフトウェアで実現され、当該ソフトウェアはROM等の記録媒体に記録されている。但し、ハードウェア(専用回路)で実現しても良い」である。本文章は、コンピュータの基本構成とソフトウェアで実現される構成要素の説明として好適である。そして、明細書設計書に記載された「文言詳細説明」は、対応する文言が出現した場合に、その文言の詳細説明として、追記される。たとえば、図3の「特許書類」に対応する文言詳細説明「特許請求の範囲、明細書、図面、要約書」により、PG処理部は、用語「特許書類」が出現する構成要素の定義の情報の直後に、「特許書類は、特許請求の範囲、明細書、図面、要約書である。」という文章を構成し、挿入する。

以上の処理により、図9の「構成要素間の階層構造の説明文」、「構成要素説明の文章」が自動生成される。

4.5 Patent Generator を用いた特許開発

研究開発部門の発明者が、知財部門の担当者や弁理士に対して発明を説明し、知財部門の担当者や弁理士が特許請求の範囲を作成後、明細書設計書を作成する。PGは、このような特許開発の流れの中で、特許明細書の作成を支援する明細書自動生成エンジンである。

また、PGの基盤である特許庁フォーマットや共通データベースは、毎年のように行われる特許法改正や特許・実用新案審査基準の改定により変化するものであり、また、技術分野情報データベースや製品情報データベースは、高品質な特許明細書作成を行うための分野ごとのノウハウであるので、組織として蓄積、管理すべきものである。

なお、PGにより生成した完成前の特許明細書に対

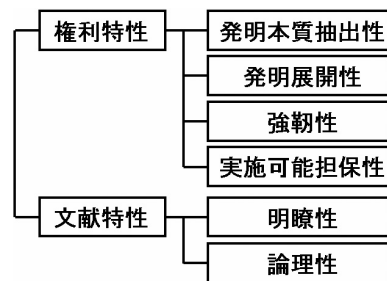


図10 特許明細書品質特性

Fig. 10 Specification quality characteristics.

して、発明のさらなる詳細な技術説明を記載する必要がある。したがって、この技術説明は、主として、発明者が知財部門の担当者や弁理士に説明し、その説明を理解した担当者や弁理士が記載する。そして、発明者が、最終的なレビューを、主として技術的観点から行うことにより、高品質な特許明細書が、効率的に作成できる。

5. 特許明細書の品質推定法

5.1 特許明細書品質推定法の概念

特許明細書の品質が重要である、とよくいわれる。しかし、特許明細書の適正な品質評価は難しい。

一方、評価困難な対象を評価するために、一般的に、評価の対象物を、評価できる単位の特性に分けることが種々の分野で行われている。たとえば、コンピュータソフトウェアのユーザインタフェースの良し悪しを評価する場合に、ユーザインタフェースを複数の特性に分けて、特性ごとに評価する方法がある。また、コンピュータソフトウェアの品質も、コンピュータソフトウェアの特性ごとに計測されることが行われている¹²⁾。このような例にならって、特許明細書の品質を推定する場合に、特許明細書品質特性に分けるアプローチは合理的であると考えられる。

そこで、各特許明細書品質特性を評価し、その評価結果に基づいて、特許明細書の品質を評価する特許明細書品質特性推定法を提案する。

5.2 特許明細書品質特性

特許明細書品質特性推定法で用いる特許明細書品質特性を図10に示す。

特許明細書には、権利書としての役割と、文献としての役割がある¹¹⁾。したがって、特許明細書品質特性を、権利書としての特性である権利特性と、文献としての特性である文献特性に分けた。特許出願人にとっては、権利特性がきわめて重要である。特許権は、権利範囲が広いほど、また、強い(拒絶や無効になり難

い)ほど、権利として優れている、といわれている。また、特許明細書を文献として見た場合、特許法に照らして、明瞭であることと、論理に矛盾がないことが要求される(特許法第36条第4項,第6項)。また、特許明細書の読み手にとっても、明瞭であることと、論理的であることが、発明を理解するうえで重要である。以下、下位の各特性について述べる。

- 発明本質抽出性

発明本質抽出性は、発明の本質が抽出できているか否かを示す特性である。本特性の満足度が高い場合、広い権利範囲の特許権を得ることができる。

- 発明展開性

発明展開性は、発明を十分にふくらませているか否かを示す特性である。本特性の満足度が高い場合、広い権利範囲の特許権を得ることができる。

- 強靱性

強靱性は、特許を受けようとする発明が新規性(特許法第29条第1項)、進歩性(同第2項)違反により拒絶や無効にならないことを示す特性である。いい換えれば、十分、先行技術調査が行われたうえで特許出願されているか否かを示す特性である。本特性の満足度が高い場合、強い特許権を得ることができる。

- 実施可能担保性

実施可能担保性は、特許明細書が実施可能に記載されているか否かを示す特性であり、この特性値が低い場合は、発明の成立性(特許法第29条第1項柱書)や実施可能要件(特許法第36条第4項)を満たさない可能性が高い。本特性の満足度が高い場合、広く強い特許権を得ることができる。

- 明瞭性

明瞭性は、特許明細書が明瞭に記載されているか否かを示す特性である。

- 論理性

論理性は、特許明細書が矛盾なく論理的に記載されているか否かを示す特性である。論理的であるとは、従来技術の課題、解決手段、および発明の効果が対応して記載されていることである。

なお、特許明細書を作成する専門家である弁理士などは、特許法などの法律や経験に照らして、上記の特性が向上するように特許明細書を作成する。

6. 特許明細書品質評価ツール(Patent Analyzer)

6.1 各特許明細書品質特性の定量的評価

以下、コンピュータによる特許明細書品質の推定方法について具体的に述べる。著者らは、言語解析により、特許書類「特許請求の範囲」、「特許明細書」から、特許明細書の品質に関連する値(「パテントメトリクス」という)を抽出し、パテントメトリクスをパラメータとして、所定の演算を行うことにより、特許明細書品質特性値を算出するツール(PA)を開発した。なお、PAの言語解析には、新森らによる手がかり句を用いた特許請求項の構造解析で用いられている明細書解析エンジン⁸⁾を改良したものをを用いた。また、改良した明細書解析エンジンにより、48のパテントメトリクスを抽出できる。

パテントメトリクスの例を、表4に示す。

- 発明本質抽出度

PAは、発明本質を抽出している度合いを示す発明本質抽出度を、たとえば、以下のように算出する。

$$\text{発明本質抽出度} = S (0.1 \times \text{第1請求項の前提部の文字数} + 0.9 \times \text{第1請求項の特徴部の文字数})$$

なお、関数Sは、算出した値を0~100までの値に補正する正規化関数である。

また、上記の算出式において、「第1請求項の特

表4 パテントメトリクス

Table 4 Patent Metrics.

パテントメトリクス	意味
最小構成要素数	全請求項の中で、最も構成要素の数が少ない請求項の構成要素の数
第1請求項の特徴部の文字数	第1請求項の特徴部(「~において」以降の部分)の文字数
第1請求項の前提部の文字数	第1請求項の前提部(「~において」までの部分)の文字数
代表カテゴリの請求項数	最も請求項数が多いカテゴリの請求項の数
代表カテゴリの独立請求項数	代表カテゴリの独立請求項の数
カテゴリ数	特許請求項に記載した発明の種類(装置、方法など)の数
ネストレベル	階層構造を有する特許請求項の階層の深さ
外延拡張用語数	「など」「例えば」など、発明の概念の拡大する用語の出現数
特許文献数	背景技術の欄に記載している特許文献の数
非特許文献数	背景技術の欄に記載している非特許文献の数
代表カテゴリの請求項の記載量	最も請求項数が多いカテゴリの請求項のボリューム(たとえば、文字数)
発明の実施の形態の記載量	発明の実施の形態のボリューム(たとえば、文字数)
図面数	特許明細書中の図面の数

徴部の文字数」「第1請求項の前提部の文字数」をパラメータとしている。第1請求項が発明の本質を最も抽出した、権利範囲の最も広い請求項である場合が多く、かつ、請求項の前提部や特徴部の文字数が少ないほど、無用な限定的用語が含まれていない可能性が高く、その結果、権利範囲が広がる傾向がある。また、特徴部が権利範囲の広さに影響を及ぼす度合いが、前提部と比較してきわめて大きく、その影響度合いは9対1ぐらいである、と考える。このような考え方から、上記の算出式を採用して、発明本質抽出度を算出する、とする。

なお、請求項の前提部とは、請求項の記載における「～において、」または「～であって、」までの文章部分であり、請求項の特徴部は、「～において、」または「～であって、」以降に記載されている文章部分である。「～において、」または「～であって、」という前提部が存在しない請求項は、すべてが特徴部となる。

また、上記の発明本質抽出度を算出する関数は一例であり、技術分野により異なるべきであり、PAにおいて、カスタマイズ可能である。

● 発明展開度

PAは、発明展開度を、たとえば、以下のように算出する。

発明展開度 = $S(0.35 * \text{代表カテゴリの請求項数} + 0.2 * \text{代表カテゴリの独立請求項数} + 0.3 * \text{ネストレベル} + 0.1 * \text{カテゴリ数} + 0.05 * \text{外延拡張用語数})$

上記の算出式において、書類「特許請求の範囲」を解析して、取得された「代表カテゴリの請求項数」、「ネストレベル」、「カテゴリ数」、および書類「特許明細書」を解析して、取得された「外延拡張用語数」をパラメータとしている。通常、「代表カテゴリの請求項数」、「代表カテゴリの独立請求項数」、「ネストレベル」、「カテゴリ数」が多いほど、十分に発明を展開していることとなる。カテゴリとは、発明の種類をいい、装置発明、方法発明、プログラム発明のいずれかであり、代表カテゴリは、最も請求項数が多いカテゴリである。代表カテゴリの請求項は、権利として主張する発明の記載項目である。代表カテゴリ以外のカテゴリの請求項は、代表カテゴリとは表現の相違にすぎない場合が多い。したがって、代表カテゴリの

請求項に記載された発明が、権利として要求する発明の範囲に近似している、といえる。したがって、発明の展開度合いについて、代表カテゴリの請求項数が重要である。代表カテゴリの請求項数が多いほど、発明を展開している、こととなる。また、独立請求項は、請求項の中で柱になる発明を表現した請求項である。したがって、代表カテゴリの請求項数は、発明の広さを測る際に利用できる。

また、請求項の引用関係を階層構造で表現できるが、ネストレベルとは、引用関係の階層構造の深さである。請求項の引用関係の階層構造が深いほど、発明の多層的な概念構築ができていることを示す。したがって、ネストレベルが大きいほど、発明を展開している、こととなる。

カテゴリ数について、特許請求の範囲の中に「装置」と「方法」の請求項を含む場合は、カテゴリ数は「2」となる。カテゴリが異なれば、権利範囲が異なる場合がある（特許法第2条第3項）。したがって、カテゴリ数が大きければ、権利が及び範囲が広がる場合があり、発明がより展開されている、といえる。

また、外延拡張用語とは、発明の概念を拡張するために役立つであろう発明の実施の形態における用語である。外延拡張用語は、「例えば」「たとえば」「など」「好ましい」「好適」などの用語である。発明の実施の形態において、外延拡張用語が出現する場合は、特許明細書作成者は、通常、具体的な発明の実現例を示したり、他のアルゴリズムでもよいことを主張していたりする。このような記述は、権利範囲を確定する際に、広い範囲であると解釈される可能性が高くなる。したがって、外延拡張用語が多い特許明細書ほど、発明が展開されている、といえる。このような考え方から、上記の算出式を採用して、発明展開度を算出する、とする。

また、上記の発明展開度を算出する関数は一例であり、技術分野により異なるべきであり、PAにおいて、カスタマイズ可能である。

● 強靭度

PAは、強靭度を、たとえば、以下のように算出する。

強靭度 = $S(2.0 * \text{特許文献数} + 1.0 * \text{非特許文献数})$

一般的に、特許出願前に先行技術調査を十分に行った場合、「特許文献数」「非特許文献数」が多く記載される傾向にある。また、特許庁から拒絶理由通知が送達される場合に、特許文献を引用した場合はきわめて多く、非特許文献が引用されることは比較的少ない。したがって、強靭性に及ぼす影響度合いについて、非特許文献数に比べて特許文献数を大きくしている。

このような考え方から、上記の算出式を採用して、強靭度を算出する、とする。

上記の強靭度を算出する関数は一例であり、技術分野により異なるべきであり、PA において、カスタマイズ可能である。

● 実施可能担保度

PA は、実施可能担保度を、たとえば、以下のよう

に算出する。

実施可能担保度 = $S(1.0 * \text{発明の実施の形態の記載量} / \text{代表カテゴリの請求項の記載量} + 2.0 * \text{図面数})$

上述したように、代表カテゴリの請求項に記載された発明が、権利として要求する発明の範囲である、といえる。一方、発明の実施の形態は、権利として要求する発明の技術開示を行う記載箇所である。たとえば、コンピュータ・ソフトウェア関連発明において、1つの請求項に記載した発明の技術開示を行う場合に、ブロック図による構成説明、フローチャートによる構成要素間の連携の説明、データ構造図による説明、画面遷移図による説明など、一定以上の観点からの発明の説明を行って、はじめて技術開示したことになる。したがって、発明の実施の形態の記載量は、一般的に、代表カテゴリの請求項の記載の数倍となる。

また、技術開示のために、通常、図面を用いて説明する。また、技術開示のために、図面を用いた説明は、文章だけによる説明より有効である。少なくとも、コンピュータ・ソフトウェア関連発明において、上述した種類の図面が必要である場合が多く、権利化したい発明の範囲にふさわしい図面数がある、と考えられる。

以上から、実施可能担保度は、発明の実施の形態の記載量と代表カテゴリの請求項の記載量の比、図面数をもとにして算出することが妥当であると考える。

上記の実施可能担保度を算出する関数は一例であ

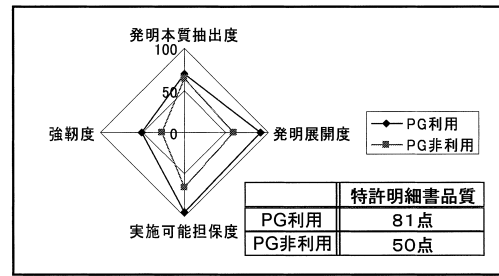


図 11 PG 利用/非利用の特許明細書品質特性値

Fig. 11 Specification quality characteristic (PG used/not used).

り、技術分野により異なるべきであり、PA において、カスタマイズ可能である。

● 明瞭性および論理性

明瞭性、論理性は、特許明細書などの意味解析により、はじめて算出が可能であり、コンピュータによる簡単な言語解析だけで算出することは困難であり、現在の PA では評価対象外としている。

6.2 特許明細書品質の算出

さらに、特許明細書品質特性値ごとの重み付けを行い、特許明細書の品質を定量的に算出することには意義がある。

PA は、以下の算出式により特許明細書品質を算出する。

特許明細書品質 = $0.3 * \text{発明本質抽出度} + 0.3 * \text{発明展開度} + 0.1 * \text{強靭度} + 0.3 * \text{実施可能担保度}$

ここでは、特許明細書に表れにくい強靭度の重みを小さくし、他の特性の重みを同一にして、特許明細書品質を算出することとした。

なお、特許明細書品質を算出する場合の、特許品質特性値に対する重み付けは、技術分野や特許のフェーズ（権利化前、権利化後など）や、特許出願人である企業などのポリシーにより決定されるべきである。

また、上記の算出式による特許明細書の品質推定法は、特許明細書の書き手が故意に、パラメータ操作（無用な請求項を増やすなどの操作）を行っていないこと、および特許明細書が、ある程度、意味的な正確性を有することを前提としている。

6.3 PA の出力態様

PA は、特許明細書特性値、および特許価値を CSV 形式のデータで出力し、かつ特許明細書特性値をレーダチャートで出力する。図 11 は、PG を利用して作成した特許明細書 10 件、および PG を利用していない特許明細書 10 件を PA に与え、各 10 件について

4つの特性値の平均を算出し、レーダチャートに出力した図である。

このように、PAは、評価対象の特許明細書の品質を視覚的に示すことができる。

7. PG の評価

7.1 PG を利用した場合の作業効率向上

3名の特許明細書作成者が、約1年間にわたり、PGのプロトタイプ版を使用し、約100件の特許明細書を作成した。PGを利用して作成した特許明細書の技術分野は、コンピュータ・ソフトウェア関連発明である。

3章で述べた特許開発プロセスを経て、かつPGを利用した場合、特許明細書作成に要した作業時間は、約15%減少した。また、PGを用いて作成した特許明細書のうち、10件の特許明細書を取り出して、PGによる文章の生成率を算出した。その結果を表5に示す。表5によれば、平均39.5%の情報が、PGにより自動生成された。

評価結果において、生成の元となる明細書設計書のワード数(x)、PG出力結果のワード数(y)、最終特許明細書のワード数(z)、および生成率(%)を示す。生成率は、最終的な特許明細書のワード数に占めるPGが生成したワード数であり、以下の算出式により算出した。

$$\text{生成率}(\%) = ((y - x) / z) \times 100$$

PGの文章の生成率が、そのまま作業時間の短縮に結び付いていないのは、定型的文章や多数の特許明細書で共用される文章の作成が、発明特有の文章の作成ほど、労力がかからないからである、と考えられる。ただし、PGを用いて特許明細書を作成する場合、発明特有の文章の作成に注力すればよいので、特許明細書作成の負担は、時間や量の効率化以上に減じられていると考える。

7.2 PG による特許明細書の品質向上

PGを用いて作成した特許明細書10件と、PGを用いずに作成した特許明細書10件の特許明細書品質特性値および特許価値を、PAを用いて算出した。PGを用いずに作成した特許明細書10件は、コンピュータ・ソフトウェア関連発明の分野の特許明細書であり、公開特許公報からランダムに抽出した。

なお、PGを利用して改善される特性値は、実施可能担保度と発明展開度のみである。また、特に、PGを用いれば、実施可能担保度が高くなる、と考えられる。PGデータベースに格納されている部品の実現手

表5 PGの効果(生成率)
Table 5 Effect of PG (rate of creation).

	明細書設計書のワード数(x)	PG出力結果のワード数(y)	最終特許明細書のワード数(z)	生成率(%)
1	1723	15023	28929	46.0
2	1911	11165	22415	41.3
3	2175	10420	25760	32.0
4	2826	16800	31918	43.8
5	2155	9828	24018	31.9
6	2590	11180	26168	32.8
7	2574	15405	26412	48.6
8	986	7983	13705	51.1
9	4254	19992	45690	34.4
10	4730	21812	52224	32.7
平均	2592	13960	29724	39.5

表6 PGの効果(特許明細書品質)
Table 6 Effect of PG (quality of specification).

	実施可能担保度	発明展開度	特許明細書品質
PG利用	94	90	81
PG非利用	65	59	59

段や定型文が、発明を技術開示するために寄与するからである。

そこで、PGが寄与する特許品質特性に焦点をあてて、PGを評価した。その評価結果を、表6に示す。表6によれば、PGを利用して作成した特許明細書がPGを利用していない特許明細書と比較して、実施可能担保度と発明展開度において、高い数値が出ている。なお、発明展開度の差のうち、PGの寄与度は一部である。

また、特許明細書の作成に熟練した弁理士などのノウハウをPGデータベースに登録することにより、PGを利用して作成した特許明細書の品質は、一定以上になるものと予測できる。表6の評価結果は、その予測を、ある程度裏付けているものとする。

8. おわりに

本論文において、新規な特許開発プロセスモデルを提案した。また、この特許開発プロセスで利用するのであり、高品質な特許明細書を効率的に作成するための特許明細書生成エンジン(Patent Generator)について述べた。

また、特許明細書の品質推定手法を提案し、この品質推定手法に基づいて、特許明細書品質を評価するツール(Patent Analyzer)について論じた。

さらに、Patent Generatorにより、特許明細書の作成効率が大幅に向上したこと、およびPatent Analyzerを用いて、Patent Generatorにより特許明細

書の品質向上が図られたと考えられることについても報告した。

現在, Patent Generator は, コンピュータ・ソフトウェア関連発明での実績しかないが, 今後, 他の分野でも同様の効果があるか, 検証していきたい。特に, 部品数が多い製品分野で利用すれば, コンピュータ・ソフトウェア関連発明の分野以上の効果が期待できると考えている。

さらに, Patent Analyzer については, 算出式の妥当性などを検証し, 特許明細書品質推定法の精度を高めていきたい。

謝辞 PA で利用している明細書解析エンジンはインテック・ウェブ・アンド・ゲノム・インフォマティクスにより開発されたものである。また, PA は, 独立行政法人情報処理推進機構 (IPA) 2005 年度上期, 次世代ソフトウェア開発事業の成果に基づくものである。

参 考 文 献

- 1) <http://www.cks.co.jp/html/m-2.htm>
- 2) <http://www.hypertech.co.jp/products/pe/function.html>
- 3) 日本弁理士会発明等評価検討委員会：知的財産価値評価のニーズ調査報告書 (2002)。
- 4) ラズガイティス, R.: アーリーステージ知財の価値評価と価格設定, 中央経済社 (2004)。
- 5) 鮫島正洋：特許戦略ハンドブック, 中央経済社 (2003)。
- 6) <http://www.ipdl.ncipi.go.jp/homepg.ipdl>
- 7) <http://www.patent.ne.jp/>
- 8) 新森昭宏, 奥村 学, 丸川雄三, 岩山 真：手がかり句を用いた特許請求項の構造解析, 情報処理学会論文誌, Vol.45, No.3, pp.891-905 (2004)。
- 9) シャリ・ローレンス・ブリーガー (著), 堀内泰輔 (訳): ソフトウェア工学—理論と実践, ピアソン・エデュケーション (2001)。
- 10) 藤本隆宏：生産マネジメント入門 ①, 日本経済

新聞社 (2001)。

- 11) 吉藤幸朔ほか：特許法概説 (第 12 版), pp.251-252, 有斐閣 (1997)。
- 12) Capers Jones (著), 富野 壽 (監訳): ソフトウェア品質のガイドライン, 共立出版株式会社 (1999)。
- 13) 特許・実用新案審査基準, 特許庁 (2005.4.15)。

(平成 17 年 12 月 20 日受付)

(平成 18 年 4 月 14 日採録)

(担当編集委員 福島 俊一)



谷川 英和 (正会員)

1986 年神戸大学工学部システム工学科卒業。同年松下電器産業 (株) 入社。データベースシステムの研究開発に従事。1999 年弁理士試験合格。2002 年より IRD 国際特許事務所。2003 年より京都大学 COE 研究員, 現在に至る。弁理士, 特許工学に関する研究に従事。日本知財学会会員。



田中 克己 (正会員)

1974 年京都大学工学部情報工学科卒業。1976 年京都大学大学院修士課程修了。1979 年神戸大学教養部助手。1986 年同大学工学部助教授。1994 年同大学工学部教授 (情報知能工学専攻)。1995 年同大学大学院自然科学研究科情報メディア科学専攻専任教授, 2001 年京都大学大学院情報学研究科社会情報学専攻教授, 現在に至る。工学博士。主にデータベースの研究に従事。人工知能学会, IEEE Computer Society, ACM 等各会員。