

新検索技術の到来と特許調査の今後

情報検索委員会
第1小委員会*

抄 録 近年の情報技術の進化は目覚ましいものがあるが、特許検索においても意味検索や機械学習といった新たな技術が組み込まれ始めている。これらの技術により、検索式の作成をせずとも高精度な特許検索が可能となり、特許調査の簡易化や負荷削減が期待され、また知財部門以外でも高精度な特許調査ができるようになる。その反面、検索システムで実行される検索処理が複雑なものとなりブラックボックス化されると、検索結果の妥当性判断や検索条件の修正が困難となる。そのため、検索に使用されている技術をある程度理解していなければ、十分に使いこなすことができない恐れがある。

そこで本稿では、それらの技術について解説するとともに、それらの導入によって、将来の特許調査業務がどのように変化していくのかについても考察する。

目 次

1. はじめに
2. 既存の検索機能と使用技術
 2. 1 概念検索
 2. 2 意味検索
3. 特許検索に導入されつつある技術
 3. 1 機械学習とディープラーニング
 3. 2 機械学習の課題と期待
4. 特許調査業務の今後
 4. 1 新技術の特許調査業務への影響
 4. 2 特許調査業務の今後
5. おわりに

1. はじめに

近年、情報検索技術は目覚ましい進化を遂げている。これまでは、ユーザが入力したクエリ（検索ワードなど）の文字列が完全一致するものだけが抽出できるような検索システムが主であったが、最近では、例えばApple社のSiriやIBM社のWatsonなど、人間同士が会話するような方法（対話形式）で質問ができ、その質問内容を解釈した上で結果を回答するような検索シス

テムが実現されてきている。

この技術進化の流れは特許検索においても例外ではなく、クエリの内容から同義語や特許分類を自動的に抽出・追加した上で検索を行うものや、自然文や疑問文形式での入力でも検索ができるもの、キーワードの一致ではなくその前後の文脈の類似性から類似文献を抽出するもの、といった新たな特許検索システムも登場し始めている。

もちろん、これまでの技術でも、同義語や特許分類の自動抽出は、辞書やシソーラスなどのルールを人手で作成すれば実現可能であり、また特許の類似性評価自体は概念検索等ですでに実現されている。しかし、最近のシステムでは、これらを機械学習等によって人手をかけず、かつ高精度に実現しつつあるところが大きな特徴である。

これらの特許検索システムの一番のメリットは、検索式の仕組みをあまり意識せずに（場合

* 2016年度 The First Subcommittee, Information Search Committee

によっては、検索式すら作らずに) 誰でも特許調査できることであり、特許検索システムのユーザのニーズとも合致している。

特許庁による特許情報の利用に関する企業の実態調査アンケート¹⁾によれば、特許情報の活用に関する将来像(理想像)についての問いに対して、自由記載回答にも関わらず、「発明者自らが先行技術調査・分析を行い、特許情報を活用できるようにする」という回答が圧倒的に多い結果となっている(図1参照)。

また、同資料では発明者自身による情報調査・活用能力の向上の必要性についても言及されていることから、特許調査はもはやサーチャーをはじめとする知財部門の専売特許ではなく、誰しものが手軽に実施できるようになることが望まれており、それに応じる形で特許検索技術も進化しているように感じられる。

とはいえ、検索技術の進化による特許調査の簡易化は喜ばしいことばかりではない。その問題点の一つとして、コンピュータ内で実行される検索処理が複雑になることによって、検索結果の妥当性の評価が困難になることが挙げられる。

従来は、キーワードや特許分類等を組み合わせた検索式を作成し、その検索式に合致する特

許のみを抽出するような検索方法であった。その場合、所望の特許がヒットするか/しないかの条件は、ユーザが指定したキーワードや特許分類がその特許の明細書等に含まれているか否か、と明確であった。そのため、検索結果を調整したい場合はキーワードや特許分類を調整すれば解決できた。

しかし、上記のような新たな特許検索システムの場合、ユーザが指定したキーワードや特許分類の一致以外の要因でも特許が抽出されるため、検索結果によっては、なぜその特許がヒットしたのか、またはヒットしなかったのかがわからない場合があり、その検索結果が妥当であるかの判断が従来よりも困難になっている。そのうえ、検索結果を調整しようにも、検索条件をどのように変更すれば良いのかがわからないことが多い。

以上のように、新たな特許検索システムの登場によって従来の検索方法よりも優れた特許調査が可能となり始めている中、それらを活用してより高精度・高効率な特許調査を行っていくためには、システムに使用されている技術を少なくともある程度は理解していなくてはならない状況にあると考えられる。

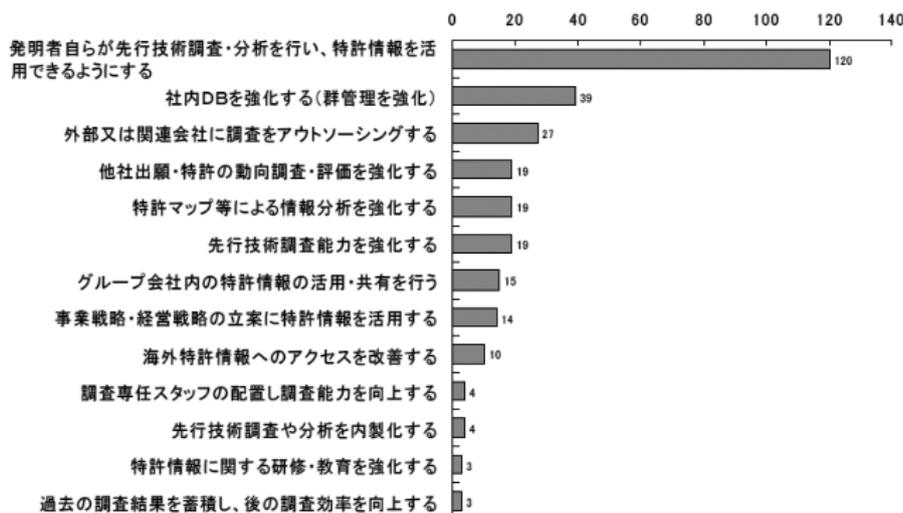


図1 特許情報の活用に関する将来像(理想像)

そこで、本小委員会では、新たな特許検索システムによく用いられている技術を紹介するとともに、それらの技術が今後の特許調査業務にどのような影響を与えていくのかを考察する。

2. 既存の検索機能と使用技術

近年の新たな特許検索技術は、複雑な検索式を作成しなくても簡単に特許検索ができるという点で、概念検索の延長線上に位置するものが多い。

そこで本章では、これら新しい技術に触れる前に、概念検索・意味検索の仕組みについておさらいしたい²⁾。

2.1 概念検索

概念検索は、検索式を用いず自然文を入力することにより検索を行うもので、最近は多くの特許検索システムで標準の機能として使うことができる。精度を向上させるためにいろいろな改良が行われているが、基本的には単語の切り出し（形態素解析）、単語の重み付け（TF-IDF法）、類似性の評価（ベクトル空間法）という手順で検索結果を導き出している。以下、それぞれのステップに関して簡単に説明する。

(1) 形態素解析

形態素とは、言語の意味を持つ最小単位のことである。英語など分かち書きをする言語では比較的容易に形態素に分けることができるが、日本語や中国語など分かち書きを行わない言語では単語の切れ目を解析する必要がある。

まず、辞書を用意して品詞を判断し、単語の接続のルールから判断して単語を抽出する。さらに、解析精度を上げるため、最長一致法（一番長い形態素から順番に割り当てる）、文節最少化法（できる文節の数が最少となる候補を選択する）、接続コスト最小化法（単語の繋がり易さ、単語の出現しやすさをスコア化し合計のコストを最小化する）などの手法がとられている。例えば図2のように「彼女は大学で勉強します」という文章を形態素解析した場合、基本的には「彼女／は／大学／で／勉強／し／ます」と分けられる。

なお、現状では、複合語の扱いや漢字とひらがなが混在する単語の扱いに関しては、ユーザ辞書の整備が必要なケースが多い。

(2) TF-IDF法

抽出した単語の重み付けの代表的な方法として挙げられるのが、TF-IDF法である。

TF（Term Frequency, 索引語頻度）は、あ

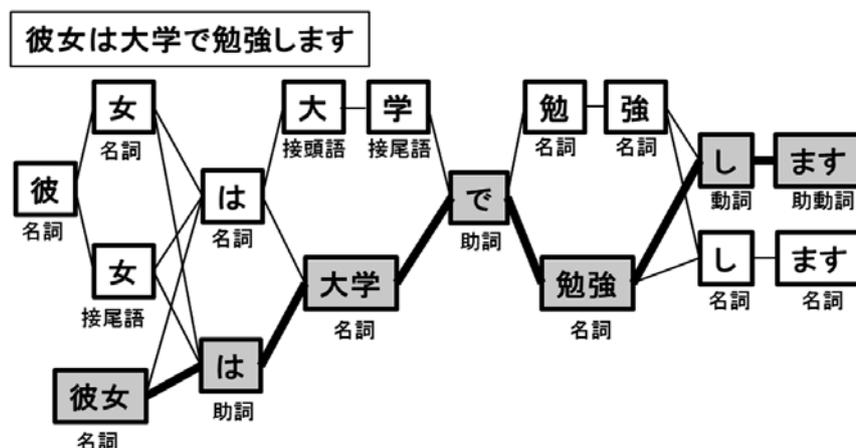


図2 形態素解析

る文書内でその単語が使用されている回数であり、何度も用いられる単語は重要であるとみなされ、重みが大きくなる。

文書*i*における単語*j*の TF_{ij} は

$$TF_{ij} = \frac{\text{文書}_i \text{中で単語}_j \text{の出現回数}}{\text{文書}_i \text{中で最も多く出現する単語の出現回数}}$$

となる。

IDF (Inverse Document Frequency, 逆文書頻度) は、文書集中中である単語が現れる頻度の逆数である。多くの文書に共通して現れる単語は検索に役に立たない (特徴語にならない) とみなされ、重みが小さくなる。

単語*j*の IDF_j は

$$IDF_j = \log \frac{\text{文書集中中の文書の総数}}{\text{文書集中中で単語}_j \text{を含む文書の数}}$$

となる。

以上から、文書*i*における単語*j*のTF-IDF値は

$$W_{ij} = TF_{ij} \times IDF_j$$

となる。この値が文書*i*の特徴を表す値 (特徴量) であり、後述する類似度の計算に用いられる。

(3) ベクトル空間モデル

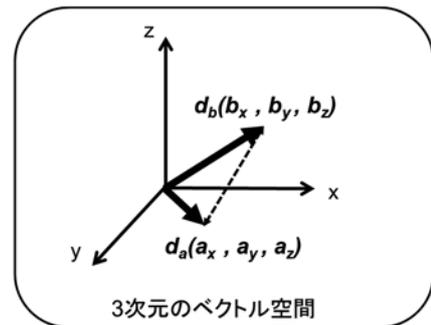
文書間の類似度を計算する方法として、ベクトル空間モデルが用いられる。ベクトル空間モデルでは、文書の特徴量をベクトルとして考え、そのベクトルの距離や向きの近さで文書間の類似度を示している。

例えば単語の個数が3個 (仮に *x*, *y*, *z* とする) の場合、各文書の特徴量は図3に示すような3次元のベクトルとして考えることができる。そして、各ベクトル間の距離や内積を計算し、その値が近いほど文書が類似しているとみなす。この計算方法は単語の個数に限らず同じである (個数が*n*個であれば*n*次元ベクトルで計算を行う)。

このように計算した類似度に基づいて、各文書を類似する順に並べたものが概念検索の結果

である。

ちなみに、このベクトル空間モデルの考え方は特許マップ作成ツールにも活用されており、*n*次元の空間での各ベクトルの分布に対して、主成分分析などを用いて2次元平面で表現したものが、ヒートマップなどと呼ばれているマップである。



<これを*n*次元で考える>

・文書*i*のベクトル

$$d_i(W_{i1}, W_{i2}, W_{i3}, \dots, W_{in})$$

⋮

・文書*k*のベクトル

$$d_k(W_{k1}, W_{k2}, W_{k3}, \dots, W_{kn})$$



n次元空間でのベクトルの近さを算出



文書を近い順に並べる
→ **概念検索**

**n次元空間を2次元平面に
投影(主成分分析)**
→ **ヒートマップ**

図3 ベクトル空間モデル

ただし、概念検索は各単語の意味は考慮しておらず、単純に各単語の出現頻度が似ている文書を選んでいただけである。従来の論理式ベースの検索式を用いた検索ではヒットしない特許が抽出され、気付きとなる場合もあるが、同義語や文脈などを考慮しているわけではない点に注意が必要である。

2. 2 意味検索

既存の検索機能として、上述した概念検索の他に意味検索がある。

意味検索とは、広義の意味では質問の意味を解釈して関係する文書を幅広く検索するという方式であり、狭義の意味では自然文による質問の品詞間の係り受けを解釈して検索する方式である。

意味検索は図4のような流れで行われる。概念検索との違いは特に構文解析と意味解析の部分であり、構文解析では単語の位置関係を示す係り受けを決定し、意味解析では意味的に正しい係り受けの選択が行われる。

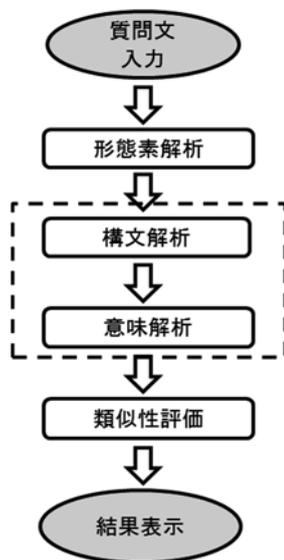


図4 意味検索の流れ

構文解析は、形態素解析で単語に付与された品詞等の情報を元に文節間の修飾、被修飾の関係を示す係り受けを決定する。さらにその結果を構文木として表す場合もある(図5参照)。

構文解析は文法的な観点での解析のため、図5の「小高い山々」と共に「小高い湖」のような一般的には用いられない構文も正しい結果として扱われる可能性がある。そのため、次工程の意味解析では質問の意味を解釈して一般的な構文は選択しない、即ち正しい係り受けの選択が行われる。

構文解析を行うためには、品詞の同定が必須

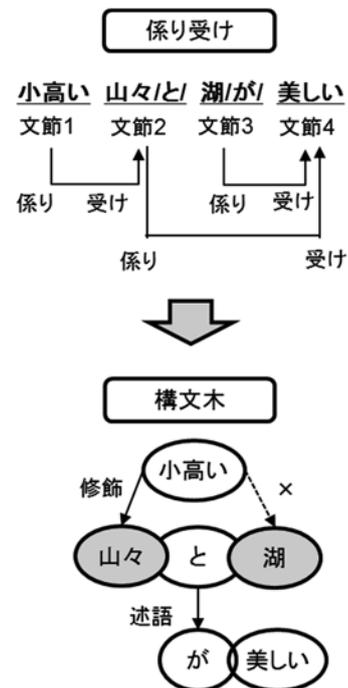


図5 係り受け・構文木

となるため、品詞データを有する辞書が必要である。また、文法だけでは判断が難しい係り受けをコンピュータが適切に判断するためには、単語の意味属性を有する辞書(シソーラス)が必要である。ちなみにシソーラスとは、各単語間の上位/下位、部分/全体、同意、類似といった関係を整理・定義した辞書である。

なお、特許検索においては、検索に網羅性を求められるケースが多い。網羅性を上げるためには、単なる文言の一致だけでなく、概念や、概念の上下関係を理解した上で、同義語・類似語や上位語・下位語を使用することが必須となる。人間が検索式を作成する時も、同義語・類似語を集めた辞書や、シソーラス辞書の活用は有効である。簡易な意味検索システムでは、単に辞書を用いて自動的に同義語・類似語を検索式に展開するだけのシステムもあるほど、辞書は特許検索においては有効なツールと言える。

だが、安易な同義語展開はノイズを増やすマイナス面も有しているため、システムは最終的に検索者が判断できるように類似語を提示する

のみで、取捨選択は検索者に委ねられていることが多い。また、シソーラスを有効活用し、上位概念を適切にヒットさせる検索式を自動作成する意味検索はまだ見受けられていない。

3. 特許検索に導入されつつある技術

前章までは、既に特許検索システムの中で使用されている技術に関して説明した。本章では、今後特許検索システムに適用される可能性がある技術について述べていきたい。

3.1 機械学習とディープラーニング

近年、人工知能という言葉が各種メディアに頻繁に取り上げられるようになってきた。チェス、将棋、そして囲碁の世界で人工知能を搭載したコンピュータは人間の能力を凌駕するようになり、クイズで人間に勝つ人工知能も現れた。特に画像認識、音声認識の分野では人工知能を活用した高精度な認識システムが出現している。さらに防犯、翻訳、自動運転など様々な分野に人工知能が応用されようとしている³⁾。

本稿では人工知能に関する研究領域の中で研究が進んでいる「機械学習」と「ディープラーニング」に注目し、今後特許検索システムに適用される可能性がある技術として取り上げることにする。

(1) 機械学習

機械学習とは、コンピュータがデータからルールや知識を自ら学習する（見つけ出す）技術の総称である⁴⁾。ここで「学習」の根幹となるのはデータを分類する作業である⁵⁾。すなわち、機械学習によってコンピュータはデータの分け方を学習する。そして、その学習した分け方を利用すれば、未知のデータがどの分類に属するか判別できるようになる。これが機械学習利用の基本的な考え方になる（上記判別器としての利用法の他に回帰器としての利用法もある）。

機械学習は大きく「教師あり学習」と「教師なし学習」及び「強化学習」に分けることができる。図6に機械学習の大まかな種類をまとめた。

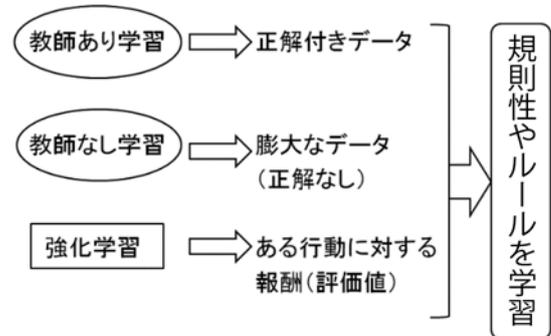


図6 機械学習の種類

教師あり学習とは、各データがどの分類に属するのかわかるラベル（正解）が付いたデータを使用して、コンピュータにデータの分け方を学習させる方法である。例えば、犬、猫、豚の画像の分け方を学習させる際に、それぞれの画像に対して、「犬」「猫」「豚」という正解のラベルを付けたデータをコンピュータに与えて学習させるのが教師あり学習である。

それに対し、教師なし学習とは、正解ラベルが付いていないデータを与えてコンピュータに学習をさせる方法である。コンピュータはそれらのデータ集合から規則性を見つけてデータの分け方を学習する。教師なし学習ではデータのクラスタリングなどを行わせて、そのデータ集合に内在している特徴や傾向などを分析するといった利用法がなされている。

強化学習は、行動に対して報酬（評価）を与えて試行錯誤で学習させていく方法である。この強化学習を使えば、検索結果に対して評価し、報酬を与えることによって、より良い情報検索システムの構築が可能となるかもしれない。

機械学習は応用分野が広く自然言語処理を含む様々な分野への展開が検討されており、特許

検索に適用する研究も報告されている⁶⁾。

(2) ディープラーニング

次に、最近注目されている「ディープラーニング」について述べる。ディープラーニングは機械学習の中の要素技術の一つであり、新世代の機械学習ととらえることができる。図7に、機械学習、ディープラーニングがどのような関係にあるのかをまとめた。

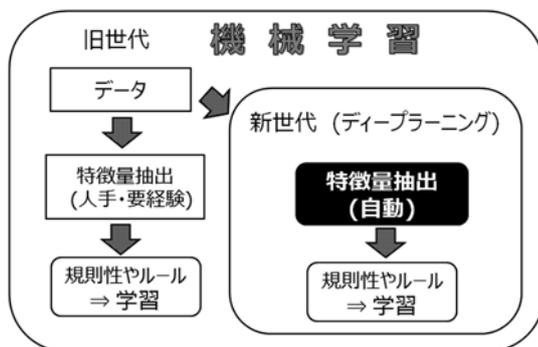


図7 機械学習とディープラーニングの関係

ディープラーニングとは、ニューラルネットワークを用いた機械学習の一種である。従来の機械学習ではデータの特徴量を人間が設定する必要があったが、ディープラーニングは大量のデータから特徴量そのものを自動的に設定することができるという特徴を有する。

3. 2 機械学習の課題と期待

既に画像認識など特定の分野では威力を発揮している機械学習ではあるが、特許調査や特許解析などの自然言語処理に適用するためにはいくつか重要な問題点がある。それは、シンボルグラウンディング問題とフレーム問題である。

(1) シンボルグラウンディング問題

シンボルグラウンディング問題とは、記号とそれが意味するものをつなげることができるか否かを問う問題である。

人間は言葉(単語)の意味を理解した上で言葉を操っているが、コンピュータは言葉の意味は理解できない。例えば、人間は、「馬」という言葉を見たり聞いたりすると、馬の大きさ、鳴き声、性格、触感、能力などをイメージでき、総合的に馬というものを理解している。一方、コンピュータは馬という言葉の意味を理解できず、単に記号として捉えている。つまりは、言語処理を行っているコンピュータは言葉の意味を理解しているのではなく、記号として捉えた言葉同士の関連性や類似性を算出することで文章を解析しているにすぎない。

従って、現状の機械学習を特許調査に応用しても、コンピュータは明細書で使われている用語の真の意味を理解した上で文書を解析することはできず、その技術的思想を理解して結果を返すようなことは不可能である。そのため、その結果の精度には自ずと限界があると思われる。

(2) フレーム問題

フレーム問題とは、「有限の情報処理能力しかないコンピュータには、現実には起こりうる問題のすべてに対応できない」という問題である。

例えば、チェスや将棋のように考えうる要素の組合せ(すなわち、駒の配置のパターン)が有限であるルールの枠内ではなく、考えうる可能性が無限に存在する現実世界に対応させようとすると、コンピュータは、起こりうる全ての事柄を考慮するため、無限に計算し続けてしまう。それは、問題解決に必要なではない事柄を無視するということが、人と違ってコンピュータにとって困難なためである。

自然言語処理においては、日本語の場合、形態素解析→構文解析→意味解析→文脈解析の流れで解析が行われるが、現在、構文解析まではかなり高い精度が実現されている。しかしながら、自然言語処理で本当に難しいのは、意味解析や文脈解析である。意味を解析するには、広

範な知識から適切なフレームを選択することが必要になる。特に文脈をどう適用するかというのは、さらなる困難さがあり、未だ精度の良い手法は確立されていないのが現状である。

(3) ディープラーニングの現状

このような機械学習の限界を解決するかもしれないと期待されているのが前述のディープラーニングである。ディープラーニングによ局的確な特徴量をコンピュータが自動で見つけ出すことができるようになれば、コンピュータがデータを分類したり類似性の高いデータを集めたりする作業の高精度化が期待できる。ディープラーニングを特許検索に応用すれば対象とする特許に類似している特許文献を高い確率で抽出できるようになる可能性も考えられる。

とはいえ、ディープラーニングにも課題は残されている。その一つは、ディープラーニングの精度を上げるためには、大量のデータを学習させる必要があることである。現代では、インターネット上からでも多くのデータが取得可能なため、データに不自由する可能性は低いと思われるが、適用分野によっては学習に必要な十分な量のデータを用意することができず、適切な検索精度が得られない場合がある。

次に、大量のデータを学習させる以上、コンピュータの計算量は膨大なものとなる。実用化できるようなレベルにまでディープラーニングの精度を上げるためには、そのデータをスムーズに学習し、活用できるだけのコンピュータの性能やデータ処理技術が必要になる。

また、あらかじめ人間が特徴量を設定して作動させるこれまでの機械学習と違い、完全なブラックボックスとなる。このため、与えたデータによっては、ユーザの思惑とは異なった方向に学習してしまい、制御が困難になる可能性もある。従って、適切な回答が得られているかを判断したり、大量のデータの中から学習させる

データを選定したりする人間が必要になる。

(4) ディープラーニングへの期待

このように、様々な課題があることも事実であるが、現在、勢いに乗っているディープラーニングは、まさに日進月歩であり、多方面に研究が広がってきている。自然言語処理以外の適用分野に目を向けると、例えば、人間は一つの例を見ただけでその特徴を掴むことができる能力 (One-shot learning) を備えるが、このような能力を機械学習で実現しようとする研究も画像処理技術分野で行われている⁷⁾。

また、強化学習にディープラーニングを組合せる研究も進められている。様々な分野に適用が拡大していく中、画像処理、音声処理などである程度成果を上げたディープラーニングは、自然言語処理への適用に注目が集まってきている。

確かに、現状ではディープラーニングを使った自然言語を処理する能力は同類の単語やセンテンスを確率的に分類するだけに留まる⁸⁾。しかし、今後の自然言語処理技術の進展によりシンボルグラウンディング問題などの難題を解決できれば、対象特許の技術的思想を理解してその上位概念や下位概念の文献を抽出できる検索システムが出現する可能性もあると思われる。

4. 特許調査業務の今後

これまでの章では、概念検索技術並びにそれを系譜とする新たな技術について解説した。特許調査に従事する者としては、特許検索システムに適用された技術、あるいは適用されそうな技術がどのようなものであり、その技術が特許調査業務にどのような影響を与えるのかをある程度把握した上で、有用性や活用方法を見極める判断力をつけておくことが重要と考える。

そこで本章では、それらの技術によって今後の特許調査業務がどのように変化していくのか

について、現状の特許調査のフローを鑑みつつ考察する。

4. 1 新技術の特許調査業務への影響

はじめに、特許調査のフローは大きく以下の手順に分けられる。

表1 特許調査のフロー

No	項目	作業内容
1	調査計画の策定	・調査目的の設定 (動向調査／出願前調査／侵害予防調査など) ・調査範囲の設定
2	検索条件の抽出	・キーワード、分類の選定 ・日付、経過情報等の設定
3	検索式の作成	・論理式の組み立て
4	検索結果の確認	・検索条件の妥当性判断 ・スクリーニング
5	抽出文献の読込み	・明細書の読込みと評価
6	結果判断	・目的達成の是非の判断 ・再調査、追加調査の要否判断

これらのうち、「3. 検索式の作成」と「4. 検索結果の確認」については、現状の概念検索でも自然文検索やスコアリングという形で、コンピュータによる自動化がすでに一定のレベルで実現できているといえる。

加えて、概念検索が意味検索に発展することにより、「2. 検索条件の抽出」のキーワード・分類の選定の自動化が可能となる。また、検索システムの作り方によっては、調査目的を選択することで日付や経過情報などを自動設定することも可能である。

そして機械学習の導入により、シソーラス構築の自動化やスコアリング性能が向上され、「2. 検索条件の抽出」、「3. 検索式の作成」、「4. 検索結果の確認」の精度の向上が期待できる。さらには、調査目的やマンパワー、スケジュール、調査結果に対する評価をも含めた調査案件

そのものを一つのデータとして学習させることにより、新規の調査案件に対しても過去の類似案件から最適な調査内容を提示され、ユーザはそれを選択するだけで良い、といった調査手法が実現される可能性もある。

このような検索システムが実現された場合、「2. 検索条件の抽出」、「3. 検索式の作成」、「4. 検索結果の確認」といった基本的な特許調査はわずかな負荷で高精度に行えるようになる。しかし、人工知能を含む現時点で想定される技術をもってしても、コンピュータによる自動化が困難な作業がある。それは、「1. 計画の策定」と「6. 結果の判断」である。

なぜならば、人工知能がどれだけ優れた調査能力や分析能力を持っていたとしても、人工知能がひとりでの調査をしてくれるわけではない。人工知能に調査を指示するのはあくまでも人間の役割であるため、人工知能にどのような調査を行わせるのか、というのは人間が考えなければならない。また、人工知能はグラフ等を用いて様々な分析結果を表示してくれるであろうが、その結果をどのように解釈し、それに基づいて知財戦略等の方針をどうするのかを考えるのも人間である。

4. 2 特許調査業務の今後

以上を踏まえて将来の特許調査業務を考えると、以下のような形になると予想する。

まず、検索式を作成して検索を実行し、結果を抽出するといった純粋な調査作業はコンピュータによって自動化されていく。その結果、調査作業自体は経験やスキルに依存せず、誰が行っても調査精度に差が出なくなるため、基本的な特許調査は知財部門がわざわざ対応する必要は無くなり、他部門に任せてしまっても十分に対応可能になる。それによって確保できた知財部門の労力と時間は、調査計画や結果判断、そして知財戦略の策定に費やされるようになる。

その結果、アナリストやコンサルタントに関する業務の需要がより増していくと思われる。

もっとも、特許調査においても、案件によっては他部門では対応困難な高い調査・分析スキルが必要となる場合もあり得る。例えばディープラーニングを活用する場合、3.2章で述べたように事前に大量のデータを学習させる必要があり、またそのデータによって検索システムの調査や分析の精度が大きく変化する。そのため、検索技術やシステムの仕組みを把握したうえで、どのようなデータをどれくらいの量で用意し、どのように学習させるかを検討し、そして構築した検索システムを駆使してどのような情報を抽出するかを業務とする知財版データサイエンティストのような職業が新たに生まれると考えられる。

5. おわりに

本稿では、新たな特許検索システムに用いられている技術について、そのベースの技術となる概念検索の仕組みも交えて紹介した。もちろん、実際に特許検索システムに導入されている機能の詳細な処理は各ベンダーによって様々な工夫・詳細なチューニングが行われているため、本稿で紹介した内容がその一般的な例としての解説に過ぎないことは否めない。しかし、特許検索システムの画面の裏側でどのような処理が行われているのか、そしてその将来の進展がどのようなものになるか、少しでもイメージを掴んでいただけたと思う。

また、新しい技術によって今後の特許調査業務がどのように変化していくかについても考察した。人工知能等の導入により、検索式の作成やスクリーニングといった特許調査の中流工程の自動化が進むことが予想される。その一方で、上流工程や下流工程である計画策定、結果判断の重要性がより増すことになる。

将来の知財部門の業務としては、単純に検

索・結果抽出を行うだけの調査業務の需要は低下する一方、高効率・高精度な調査の需要が高まる。その結果、戦略分析業務を行うアナリストやコンサルタントとしての需要が高まるほか、高度な専門知識で特許検索・分析システムを使いこなす知財版データサイエンティストが注目されるであろう。

将来の特許調査業務は、そう遠くないうちに現在のあり方から大きく変貌を遂げると思われる。そのような時代に備え、我々は自分自身がどのような知識やスキルを身に付けてどのようなキャリアを歩んでいくのか、また知財部門をどのような役割の組織にしていくのかを考え始めなければならない。本稿がそのための一助となれば幸甚である。

なお、本稿は2016年度情報検索委員会第1小委員会委員、藤田尚吾（副委員長、凸版印刷）、片山博子（住友化学）、鈴木憲（日油）、六坂明彦（ルネサスエレクトロニクス）、加地英之（住友重機械工業）、大久保武利（キヤノン技術情報サービス）、山崎勇二（三菱化学）によるものである。

注 記

- 1) 特許庁, 戦略的な知的財産管理に向けて - 技術経営力を高めるために -, p.247, http://www.jpo.go.jp/torikumi/hiroba/pdf/chiteki_keieiryoku/01.pdf
- 2) 静岡理科大学総合情報学部コンピュータシステム学科・知能インタラクション研究室, <http://www.sist.ac.jp/~kanakubo/index.html>
- 3) 総務省, 平成28年版情報通信白書, p.238, <http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h28/pdf/>
- 4) 野村総合研究所, ICTの進化が雇用と働き方に及ぼす影響に関する調査研究報告書, p.16, http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/linkdata/h28_03_houkoku.pdf
- 5) 松尾豊, 人工知能は人間を超えるか, 2015年, 株式会社KADOKAWA

本文の複製、転載、改変、再配布を禁止します。

- 6) 安藤俊幸, Japio YEAR BOOK 2016, p.150,
http://www.japio.or.jp/00yearbook/files/2016book/16_2_10.pdf
- 7) 稲垣祐一郎, 深層学習の最近の進展, pp.41-42
https://www.mizuho-ir.co.jp/publication/giho/pdf/007_07.pdf
- 8) 小林雅一, AIバブルの警鐘--人工知能への過剰な期待は禁物, 今のAIに出来る事と出来ないことを見極めることがAIビジネスの成否を分ける,
<https://rp.kddi-research.jp/article/RA2015010>
(各URLの参照日は全て2017年8月25日)

(原稿受領日 2017年6月26日)

