

概念検索の実際の使用例

—工夫が必要な検索システムは価値がある—

Practical examples of concept search in patent documents
—A retrieval system in need of an effort is valuable to user—

六車技術士事務所 所長

六車 正道

約 36 年間、日立製作所において特許情報の活用企画と実務を担当し、2006 年 2 月に独立して技術士事務所を開設し、特許情報の活用促進に関するコンサルタント業に従事。講演および著作多数。著書「技術者のためのアイデア発想支援…特許情報を概念検索で使いこなす」平成 25 年。茨城大学非常勤講師。技術士（情報システム）。

✉ <http://www.patentcity.jp/mailtomug.htm>

TEL 050-8012-2416

1 はじめに

情報検索の関係者は一人として簡単で便利な検索手法を望まぬ人はいない。一方、「概念検索、類似文書検索などいろいろあるが、どれも使い物にならなかった」と嘆く人々がいる。そのような人は何を期待しているのだろうか？

黙って座ればピタリと当たる、という占いか魔法のようなシステムを求めているのだろうか？、極端な言い方に聞こえるかもしれない。しかし、「特許 No. ○○を潰せるものを探せ」と依頼して即座に回答を求めるのはそういうことだろう。そのようなものが有るはずがない。

ハサミが切れないと嘆くより、切れるような使い方をする人が賢いことは皆知っている。切れ難いハサミしかない場合、それを努力して上手に使った者は得する。見方を変えると、誰が使ってもよく切れるハサミが世の中に普及すれば、ハサミはもはや競争社会では期待される存在ではなく単なる道具でしかなくなる。もちろんハサミ製造者は他社より切れるものを作るために研究すべきである。また利用者は製造者に助言すべきであるが、使わなければ改良すべき点も分からない。

短時間でかなりの成果を得られる情報検索システムがあった場合、利用者が工夫して上手に使えるものこそ望まれるものではないだろうか。使いこなしの努力をしない人も同じ成果を上げられるものはインフラではあり得ても競争のツールにはなり得ない。そもそも、特許制度は競争のための制度である。

本稿では概念検索の理解のための若干の説明と、工夫

を重ねて使いこなしていく場面を含めた概念検索の利用例を紹介する。

2 概念検索の理解のために

筆者は 2001 年¹⁾から様々な機会に、概念検索はすでに再現率の高いシステムができていることを紹介してきた。そしてそれらの上手な使い方のためのノウハウがあること、またその具体的やり方を紹介するために執筆し²⁾、話してきた。さらに概念検索システムは再現率の高いものと低いものがありその比較も示してきた。一方、情報検索の利用者団体も類似の研究をしているが、狭い業界のこともあってシステムの再現率の高低やその原因の詳細を比較検討して公表するのは難しい面があるようだ。

そのため概念検索の使いこなし方ではなく、名前がおかしいとか、本当に概念を扱っているのかなどの議論に関心を持つ向きもあった。

名前は、例えば「類似文書検索」でも良いのだろうか？情報検索というものはすべて類似文書の検索を目指して行うものであり、それでは特徴が分からないから「概念検索」と言ったのであろう。例えであるが、万年筆は 1 万年も壊れないものであろうか？、インクタンク内臓ペンなどでも良かったろうが簡明な万年筆が受け入れられた。概念検索の名称もその程度に考えてはどうだろうか。

2.1 概念を検索しているのか？

概念とは「物事の大まかな意味やイメージ」、または「物

事に共通している特徴」と言える。人のように大きな犬もポケットに入るような小さな犬もいずれも犬と認識できるのは、我々が犬に共通の特徴、つまり概念を理解しているからである。

検索式はキーワードの有無で割り切る検索法であるのに対して、概念検索は「共通の大まかな特徴」を検索するものと言える。したがって概念検索は、(検索式も同じであるが) ノイズなく漏れなく必要なものだけを取り出すことは不可能であり、後処理として目視チェックが必須である。

概念検索システムは、例えば「自動 センサ 認識 2足 歩行 プログラム」などのワードを指定した場合、おおざっぱに言えば珍しいワードである「2足、歩行」に高い点数を与え、頻繁に使われる「自動、センサ」にはあまり高い点数を与えず、他のワードはその中間程度の点数というワード分布で質問を理解し、類似のワード分布の特許を探すものである。そして点数の高い方から並べて回答するようになっている。筆者はこのワード分布が質問の概念を表していると考えている。

別の言い方をする。概念検索システムは質問の中の各ワード1つ1つの意味を理解しているとは言えない。意味を理解するとは簡単に言えば別の言葉で説明できるということであろう。

例えば、図2-1のように質問文が「歩行」という1ワードの場合、システムはその意味を「複数の足を動かして移動する」と把握しているわけではない。概念検索システムは1ワードの意味を把握(理解)する手段は全く持っていない。概念検索システムが人と同じように「理解」したり「考えている」訳ではない。

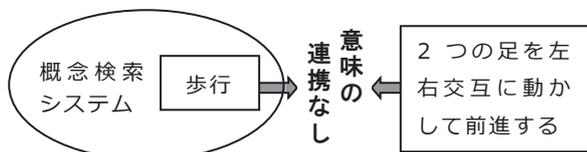


図2-1 1ワードで意味は扱えない

しかし図2-2のように、質問文が複数のワードで与えられ、システム自体が重み付け(点数)を付けることができれば、その質問をそれらのワード分布として把握していると言える。これにより、最低限であろうが、意味を理解していると言えないだろうか。つまり、ワード分布のことをシステムが把握する「概念」と言ってよいのではないだろうか。

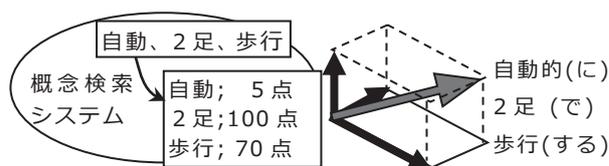


図2-2 複数ワードは意味を扱える

概念検索システムは、人間のように入文法は使わず、各ワードの出現頻度を上手に利用してそれぞれに重みを与える。人間の理解にくらべてやり方が単純だから程度が低いとは言えない。なぜなら現実には概念検索は、千数百万件の難解で長文の特許文献の山の中からわずか数秒で近い内容のものを優先順位を付けて引っ張り出すことができるのであるから。

それでも「人間が理解する概念と違うのにそれをなぜ概念と言うのか?」と言う人がいるかもしれない。では、「自動車」は人間がスイッチを入れ、ハンドル操作しているものであり自動で動いていないからとして名前を変えるべきだろうか?

2.2 何をしているのか分からない

概念検索は何をしているのか分からず不安だという人がいる。検索式はキーワードの有無という単純な論理であるが、概念検索はワードを自動的に切出し、出現頻度を利用してそれらのワードに重み付けを与えて検索する。この概念検索の論理は10数年前は難しく思えたものである。しかし、ビッグデータやAIが何をしているのか分からないと論じられる現時点においては、概念検索の論理はむしろ明瞭であり、何をしているのか分からないほど難しいものではない。

さらにAI技術においては、「システムで何が行なわれているか」と言うことは大したことはない。結果がすべてである。我々は自分自身、脳内で何が行なわれているかよく知らないではないか」と言われることがあるそうである。

このような言い方は、キーワードの論理関係を検索者がand、orで厳密に指定する検索式至上主義から見れば暴言に聞こえるかもしれない。しかし、検索式を使っても論理関係は必ずしも明瞭ではなく、結果がすべての面があるのではないだろうか。

例えば、検索式でなぜこのキーワードを使ったか、あのFI記号を使ったかと細かく説明を求められても最後まで合理的な説明をなすうるとは限らない。ある所から

先は、経験上この方が良いと考えたとしか言えないことも多いはずである。

概念検索も途中経過をこまかく気にするよりも、簡単に上手に使えるやり方（ノウハウ）を知って使いこなせばそれも賢いやり方ではなからうか。

2.3 調査のポイントはどこか？

ある特許を示してこれと同じものを探せというのは高級な依頼法である。長い明細書の中のどの部分と同じものを探せと追加説明をしないと、依頼目的にそった調査結果を得ることは容易ではない。人手による調査でも調査員に内容説明をした方がスムーズにいくことが多い。

とはいえ、慣れた調査員であれば数時間かけて請求範囲や詳細説明を（文法を駆使して）読み込んで調査すべきテーマを理解することはできよう。しかし文法を理解しない概念検索においては、長い依頼文の場合は依頼者と同じ観点でポイントを絞るのは難しい。

概念検索では調査すべきポイントを絞って、つまり短い質問文で検索をさせると上手に検索できることが多い。少なくとも現在の概念検索システムは、依頼者が何をしたいのかポイントを絞り込むことでうまくいくことが多い。

もし文章内の簡単な文法を処理できるシステムができたとしても、文章間の意味や重要性を理解するのは困難であろう。機械（コンピュータ）は機械らしい理解、つまりビッグデータの理解、つまり出現頻度を利用した理解が上手である。その入り口のシステムとして現在の概念検索は存在している。

概念検索はひとつとおり分かっているが上手に使いこなせない、という人がいる。それは調査すべきポイントを概念検索システムに上手に指示できないということであろう。概念検索をうまく利用する現場を見たことがないので使えないのかもしれない。そこで調査ニーズの段階から試行錯誤しつつ質問文を選定し、概念検索を使って調査を進めていくストーリーを次に紹介する。

3 概念検索の実例

アイデア発想支援から先行技術調査のケースと無効資料調査のケースの2つで、利用にあたって工夫して使っ

ている点が分かるように紹介する。

3.1 アイデア発想支援と先行技術調査

アイデア発想支援への概念検索の利用と、発明ができた後の特許出願前の先行技術調査への利用例を紹介する。少し前のことになるが2006年春、2足歩行や4足歩行ロボットを対象に発明を創生しようと取り組みを開始³⁾した。

(1) ペットロボット

産業用ロボットではなく、人の生活領域で行動するロボットの開発を目指した。将来の問題として高齢者の増加が指摘されており、介護支援のロボットはすでに研究が進んでおり成果も数多く発表されている。そこで、高齢者のペットとしてのロボットに的を絞った。しかしそれ以上のアイデアは全くなかった。

そこで頭に浮かんだ「ペットロボットで高齢者の面倒をみる」を質問文として概念検索をおこなった。図3-1は概念検索の質問文を入力し検索を実施した画面である。この質問文は思いついただけのラフなものであり、通常的を絞り込んだ概念検索としては短かすぎる。しかしアイデア発想支援として利用するにはこの程度の質問文でも役立つことが多い。

検索の開始	検索式保存	検索式読込	リセット
■ 概念検索: 検索質問文を入力して検索します。			
■ 公報種別: <input checked="" type="radio"/> 特許 <input type="radio"/> 実用 <input type="radio"/> US <input type="radio"/> CN(試行版)			
■ 質問文: 検索したい文章を入力してください。			
ペットロボットで高齢者の面倒をみる			

図 3-1 ペットロボットの概念検索
※日立/Sharesearch (シェアリサーチ)
ただし画面を一部編集、以下同じ

(2) 回答を見て考える

図3-2はその検索回答リストと1件目の抄録の表示である。ペットロボットや高齢者などのワードの出現頻度の高いものが上位に出力されている。とはいえ、ペットロボットと高齢者に関するものが網羅されているわけではない。

1件目の抄録を見ると「生活情報の極端な不足」と書かれている。これらを見たしばらく後、「運動不足になるだろう」→「散歩を支援できないだろうか」と考えた。

スコア	公報番号	出願番号	発明の名称	IPC	出願人
220103	特開2002-144264	P2000-340696	ペット・ロボット装置およびペット...	B25J13/00	松下電器産業株式会社
195922	特開2003-039362	P2001-227847	ペット型ロボット	B25J13/00	松下電器産業株式会社
194107	特開2003-311028	P2002-126828	ペットロボット装置	A63H11/00	松下電器産業株式会社
189427	特開2002-137189	P2000-332540	ペット・ロボット装置	B25J	松下電器産業株式会社
187969	特開2001-353679	P2000-176641	ペット用ロボット	B25J	松下電器産業株式会社
184516	特開2003-131884	P2001-325246	ネットワーク接続型ペットロボット...	G06F	松下電器産業株式会社
179845	特開2002-160184	P2000-359541	ペットロボット装置及びペットロ...	B25J	松下電器産業株式会社
178213	特開2003-205179	P2002-003413	ペット型ロボット	A63H	松下電器産業株式会社
177445	特開2003-225875	P2002-028039	ペット型ロボットおよびペット型...	B25J	松下電器産業株式会社
172362	特開2004-314281	P2003-115207	独居老人用ペットロボット	B25J	松下電器産業株式会社
170455	特開2003-205482	P2002-001391	ペット型ロボット	B25J	松下電器産業株式会社
170281	特開2003-311027	P2002-124094	ペットロボット	A63H	松下電器産業株式会社

図 3-2 概念検索の回答リストと 1 件目の抄録

検索の開始	検索式保存	検索式読込	
<p>公報種別: <input checked="" type="radio"/> 特許 <input type="radio"/> 実用 <input type="radio"/> US <input type="radio"/> OI</p> <p>質問文: 検索したい文章を入力してください。</p> <p style="border: 1px solid red; padding: 2px;">ペットロボットが高齢者の散歩を支援</p>			
<p>特開平10-171533 平成10年6月26日 特願平8-327216 平成8年12月6日 18頁 7ク 未請求 コスモ・イーシー株式会社 <熊取谷 稔><高木 秀明> G05D 1/02:A01K 1/06 自動追尾式飼犬先導車 (57)【要約】【課題】肉体的弱者である女性や高齢者が飼犬を散歩させるとき、直接手で犬鎖や犬紐を握って犬を先導しなくても良いようにする。 【解決手段】先行者Hである飼主が携帯する送信機30から送信される誘導信号を受信する左右一対の受信機25、26を備え、その各受信機が受信する誘導信号の強弱とその</p>			

図 3-3 さらに絞り込んだ概念検索とその結果

(3) 絞り込んだ概念検索

そこで、「ペットロボットが高齢者の散歩を支援」というさらに絞り込んだ質問文で概念検索をおこなった。図 3-3 はこの質問画面と回答 4 件目の抄録である。(現在行くと異なる結果になる。)

これはペットの紐を自走式の誘導ロボットにつないで散歩させるというものである。ペットが急に走り出したような場合の安全対策である。解決手段には「先行者である飼主が携帯する送信機から送信する誘導信号を受信する左右一対の受信機を備える」などと具体的特徴が書かれている。

この後、これらの抄録に出てくる文章にヒントを得て「高齢者が飼犬を散歩させる」などいくつかの似た文章でも概念検索をおこなっていくつかの抄録を見た。

これらを見た数日後、「散歩につきあって歩いてくれるペットロボット」というアイデアが閃いた。図 3-4 にこのアイデアを示すが、ロボット犬をペットのように人の散歩に連れて行くというものである。図 3-3 とは逆に犬をロボット化するアイデアである。このアイデア

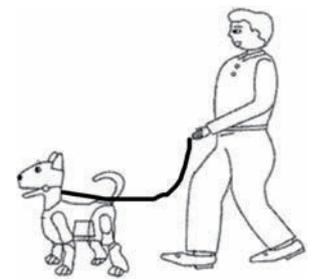


図 3-4 散歩ロボットのアイデア

の良い所は、飼い主の都合の良いときだけ散歩に行けば良いし、食事や衛生面の世話とか老犬介護などが全く不要であることだ。

(4) 先行技術調査

このアイデアの特許出願を計画した。そこで先行技術調査として 2007 年 5 月に「人間の散歩に同行するペット型ロボット」などで概念検索をおこなった。またキーワードや IPC を使った検索式による検索もおこなった。

図 3-5 に示す 2 件が近い内容のものとして見つかった。いずれも人がヒューマンフレンドリなロボットと散歩することが書かれている。しかしこれ以上の詳しい説

検索の開始
検索式保存
検索式読込

公報種別: 特許 実用 US CI

質問文: 検索したい文章を入力してください。

人間の散歩に同行するペット型ロボット

項番	スコア	公報番号	発明の名称	出願人
1	905	特開2004-222587	ペット散歩具	井川茂弘
2	918	特開2003-143996	ペット用便器付きスティック	森川知治
3	900	特表2004-504040	人間工学的な取っ手を具備したり...	フェルガラスソチエ...
4	844	特開2004-254678	中型までのペットの散歩具	森正樹
5	842	特開2004-331030	買い物ペットカート	河村光恵
		7361	ペット散歩用発光リード	株式会社アジアビー...
		7574	ペット背負いリュック(背負い...	河村光恵
		3657	ペットの散歩用洗浄セット	有限会社インターズ...
		0022	ペット用歩行補助具	ロイヤル工業株式会社
		5588	人間が装着するペット用のポケッ...	川井由美男

特開 2000-9426 工場・建物内での搬送移動ロボット、パトロールロボット、生産ラインでのロボット、民生・福祉用としてのポータロボット、高齢者の散歩相手としてのヒューマンフレンドリーロボット、自動車の安全運転装置、スピード検知装置等の各種のロボットおよび視覚障害者の眼として有効に利用することができ・・・。

WO03/063086 利用者が人間型ロボット1と一緒に散歩やスポーツなどを楽しむことも考えられる。

図 3-5 概念検索による先行技術調査とその結果

明はない。そこでペットロボットの制御法としてロープだけでなく無線装置による操作などについても検討を加えて出願した。出願日:2007年(平成19年)7月9日。

(5) 審査請求前の調査

2010年4月、審査請求前に検索をおこなった。質問文は先行技術調査と同じく「人間の散歩に同行するペット型ロボット」やいくつかの文章で概念検索をおこない、検索式も併用した。

その結果、図 3-6 に示す類似内容の特開 2009-408 (出願日;平成 19年 6月 25日) が見つかった。当方の出願より先方が 15日だけ早い。この先願は屋外でペットロボットの散歩を目的としているがそのための情報通信システムの詳細であり、人の同行とか人による操作の詳細は書かれていない。同じ時期に同じようなことを考えるものだと感じつつ、クレームを一部修正して審査請求した。

特開 2009-408 平成 21年 1月 8日 出願 平成 19年 6月 25日
ソフトバンク BB 株式会社
電子ペット情報移行方法、電子ペットシステム、携帯電話端末及びペット型ロボット
屋外でペットロボットを散歩などさせるための情報通信システムの詳細。特定固定基地局内にペットロボットがいるかどうか判定し、その結果にそってペットと操作端末で情報を転送する。

図 3-6 審査請求時点で分かった特許

(6) 拒絶理由通知

特許庁から拒絶理由通知を受け取った。拒絶理由は図 3-7 に示す特表 2009-503494 (以下 494 特許) であった。これは散歩ロボット犬を取り付けたケーブルで制御する方法に関するものであった。当方は無線を使った制御を中心としているが、散歩ロボットを散歩者が制御すると言う点ではかなり近い内容であった。この特許の出願は当方より約 1年早い平成 18年であり、公表は 2009年(平成 21年)1月であった。当方の出願(2007年7月)時点では未公開であったが、2010年4月の審査請求前調査で見つかったべきものであった。

特表 2009-503494 平成 21年 1月 29日 出願 平成 18年 7月 28日
韓国電子通信研究院
付着された連結手段の動き程度を測定する装置
該発明の装置が付着されたロボット子犬と、本発明のケーブルを手にとって散歩を行った場合に、そのケーブルの保持状態についての情報を提供し、ユーザの意向についてロボット子犬に知らせ、その結果、ロボット子犬が、ユーザの意向にしたがってついてくる。

図 3-7 拒絶理由の先願特許

しかし、審査請求前の検索をラフにおこなったために漏れていた。

(7) 調査漏れの原因

調査漏れの原因はいくつかあげられる。2010年4月までの公開公報、公表公報を対象に検討してみた。

公報種別: <input checked="" type="radio"/> 特許 <input type="radio"/> 実用 <input type="radio"/> US <input type="radio"/> CN 質問文: 検索したい文章を入力してください。 人間の散歩に同行する愛玩用子犬ロボット		<table border="1"> <thead> <tr> <th>項番</th> <th>スラ</th> <th>公報番号</th> <th>発明の名称</th> <th>出願人</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>852</td> <td>特開2008-307044</td> <td>汎用子犬用衣服</td> <td>キム, ヨウンスク</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>747</td> <td>特開2005-318877</td> <td>愛玩動物の散歩紐</td> <td>佐藤義徳</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>732</td> <td>特開2000-014268</td> <td>愛玩動物用の首輪或いは胴輪</td> <td>株式会社瀬川製作所</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>718</td> <td>特表2009-503494</td> <td>付着された連結手段の動き程度を...</td> <td>韓国電子通信研究所</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>677</td> <td>特開2009-012148</td> <td>ペット型ロボット</td> <td>三林紀子</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>672</td> <td>特開2005-318828</td> <td>愛玩動物用バッグ</td> <td>伊藤哲也</td> </tr> </tbody> </table>	項番	スラ	公報番号	発明の名称	出願人	1	852	特開2008-307044	汎用子犬用衣服	キム, ヨウンスク	2	747	特開2005-318877	愛玩動物の散歩紐	佐藤義徳	3	732	特開2000-014268	愛玩動物用の首輪或いは胴輪	株式会社瀬川製作所	4	718	特表2009-503494	付着された連結手段の動き程度を...	韓国電子通信研究所	5	677	特開2009-012148	ペット型ロボット	三林紀子	6	672	特開2005-318828	愛玩動物用バッグ	伊藤哲也
項番	スラ	公報番号	発明の名称	出願人																																	
1	852	特開2008-307044	汎用子犬用衣服	キム, ヨウンスク																																	
2	747	特開2005-318877	愛玩動物の散歩紐	佐藤義徳																																	
3	732	特開2000-014268	愛玩動物用の首輪或いは胴輪	株式会社瀬川製作所																																	
4	718	特表2009-503494	付着された連結手段の動き程度を...	韓国電子通信研究所																																	
5	677	特開2009-012148	ペット型ロボット	三林紀子																																	
6	672	特開2005-318828	愛玩動物用バッグ	伊藤哲也																																	

図 3-8 愛玩用子犬ロボットによる概念検索

公報種別: <input checked="" type="radio"/> 特許 <input type="radio"/> 実用 <input type="radio"/> US <input type="radio"/> CN 質問文: 検索したい文章を入力してください。 人間の散歩に同行する愛玩用 <small>小犬</small> ロボット		<table border="1"> <thead> <tr> <th>項番</th> <th>スラ</th> <th>公報番号</th> <th>発明の名称</th> <th>出願人</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>65</td> <td>365</td> <td>特開2005-095222</td> <td>ロボット</td> <td>富士フイルムホールディング</td> </tr> <tr> <td>66</td> <td>365</td> <td>特開2005-289968</td> <td>愛玩動物用脱臭剤</td> <td>大谷武三郎</td> </tr> <tr> <td>67</td> <td>365</td> <td>特開平11-028063</td> <td>愛玩動物用携帯トイレ</td> <td>今西愛子</td> </tr> <tr> <td>68</td> <td>364</td> <td>特表2009-503494</td> <td>付着された連結手段の動き程度を...</td> <td>韓国電子通信研究所</td> </tr> <tr> <td>69</td> <td>364</td> <td>特開平11-266795</td> <td>愛玩動物用栄養補助飼料</td> <td>常陸化工株式会社</td> </tr> </tbody> </table>	項番	スラ	公報番号	発明の名称	出願人	65	365	特開2005-095222	ロボット	富士フイルムホールディング	66	365	特開2005-289968	愛玩動物用脱臭剤	大谷武三郎	67	365	特開平11-028063	愛玩動物用携帯トイレ	今西愛子	68	364	特表2009-503494	付着された連結手段の動き程度を...	韓国電子通信研究所	69	364	特開平11-266795	愛玩動物用栄養補助飼料	常陸化工株式会社
項番	スラ	公報番号	発明の名称	出願人																												
65	365	特開2005-095222	ロボット	富士フイルムホールディング																												
66	365	特開2005-289968	愛玩動物用脱臭剤	大谷武三郎																												
67	365	特開平11-028063	愛玩動物用携帯トイレ	今西愛子																												
68	364	特表2009-503494	付着された連結手段の動き程度を...	韓国電子通信研究所																												
69	364	特開平11-266795	愛玩動物用栄養補助飼料	常陸化工株式会社																												

図 3-9 「小犬」としたことによる順位の下げ

①質問文の同義語

まず第 1 に質問文の用語が不適切であったのだが、それは質問文が短すぎることも関係している。拒絶理由の 494 特許では「ペットロボット」と言わずに「愛玩用子犬ロボット」と書いている。図 3-8 のように質問文「人間の散歩に同行する愛玩用子犬ロボット」(19 文字) で概念検索すれば 4 位に出てくるものだった。短い質問文による概念検索では同義語や類義語を入れ替えたり併用して検索しないと漏れが多くなる事例である。

また図 3-9 のように質問文を「人間の散歩に同行する愛玩用小犬ロボット」のように変えるだけで 494 特許は 68 位に下がってしまい 50 位までしか見ない場合は漏れてしまうことになる。これほど微妙であるために概念検索は使いにくいという印象を与えている恐れがある。これは質問文が短すぎるための問題である。

②質問文の長さ

用語のちょっとした違いによる漏れを避けるには、筆者がこれまで 10 数年にわたって主張してきたことであ

るが「質問文の長さを 30~80 文字程度」にすることが重要である。なおこの質問文の長さは経験的なことであり数字は厳密なものではない。

表 3-1 の a~c に示す質問文では「ペットロボット」としているの、「愛玩用子犬ロボット」と書いている 494 特許は漏れそうなものだが、質問文が長いのでカバーできて 50 位以内に出ている。また、同表 d の質問文はペットの代わりに愛玩を使ったために、その後の文章は異なるが 494 特許は上位に出ている。

なお、質問文の長さより大切なものは妥当な「キーワード分布」であること、質問文を概ね 30~80 文字くらいにすれば妥当なキーワード分布になることが多く、長すぎる質問文ではキーワード分布が質問の主旨から外れることが多い、などは既に詳しく述べている⁴⁾ ので今回はこれ以上の説明は省略する。

当然のことだが、長さだけ合っても質問の主旨を表現していない文章では上手な検索は望めない。したがって、該当分野の知識の乏しい人がちょっと思い付いた文章で

表 3-1 長めの質問文の実例

	質問文	文字数	494 特許の順位
a	人間の散歩に同行するペットロボットで、ロープの上下左右の動きを感知するセンサーを付けた	43	42
b	人間の散歩に同行するペットロボットで、ロープの上下左右や引く動きを感知するセンサーを付けた	45	24
c	人間の散歩に同行するペットロボットで、ロープの上下左右や引っ張る張力を感知するセンサーを付けた	47	4
d	人間の散歩に同行する愛玩用ロボットで、ひもの張力を感知するセンサーを付けた	37	5

はうまくいかないことが多い。逆に該当の技術分野ではどのような表現をするか知っている人と一緒に検索することが望ましい。その技術分野で頻繁に使われる表現を知っている発明者、研究者などのエンドユーザ自身が(概念検索の使い方のコツを知って)使うと短時間でうまくいくことが多い。

③外国特許の問題

昔は愛玩動物といていたものを最近ではペットということが多く。この拒絶理由の494特許ではやや古い表現の愛玩というワードを使っていた。このように、外国特許は多くの場合説明の仕方や用いる用語が現代日本語と少し異なっていることがある。これは翻訳者が該当技術の専門家でないことが多いという問題とも重なっているであろう。これらは概念検索に限らず検索式でも同じことである。重要なワードについては概念検索でも同義語や類義語を使った質問文も使うことが良いと思われる。

このように、アイデア発想支援としては短い質問文でも結構役に立つが、それに引きずられて先行技術調査で安易な質問文を使うと漏れが多く、「概念検索は使えない」とか「難しい」という印象を持つ結果になるので注意が必要である。

3.2 無効資料調査

概念検索は無効資料調査のように技術範囲の絞り込まれた検索に最適なツールである。以前にも紹介した事例

であるが、詳しい検討経過を含めて紹介する。

調査テーマ；複数機関への手続き代行システム

調査対象；2010年末以前に公開の公開公報、公表公報

技術内容；ネットワーク経由で複数の機関に電子的な手続きをおこなう代行システムで、フォーマットを特徴付けるデータの類似度を計算しデータベースから検索する。市役所のような機関に届け出た情報を元にして他のいくつかの機関への届け出を半自動化、またはガイドするもの。

(1) 最初の概念検索

技術的な説明文を質問文として概念検索をおこなった。参考のため()内に文字数を示す。

質問文；ネットワーク経由で複数の機関に電子的な手続きをおこなう代行システムで、フォーマットを特徴付けるデータの類似度を計算しデータベースから検索する(70文字)

図3-10に示すように似たものはいくつか見つかったがフォーマットの特徴とかその類似度に言及したものは見つからなかった。

(2) 技術要素を減らした概念検索

そこで「類似度を計算し」を含むものは存在しないのだろうと考え、それを外した質問文で概念検索をおこなった。近い内容のものが見つからない場合、最重要ワードを含む特許が存在しないことを想定して、それらを外

項番	スロア	公報番号	発明の名称	出願人
1	1626	特開2003-085263	手続き代行方法およびシステム	株式会社日立製作所
2	1493	特開2005-284761	受験情報管理方法	富士通クラウドテクノ...
3	1492	特開2002-236739	個人の住所変更を関連機関に通知...	株式会社ジントック
4	1460	特開2002-099719	回収代行電子公証ゲートウェイ...	株式会社帝国データ...
38	1290	特開2003-308323	複数サービス手続き代行方法、検...	日本電信電話株式...
39	1289	特開2002-298029	商品の受発注システム、受発注方...	テックエンジニアリ...
40	1287	特開2001-209693	個人情報管理装置および個人情報...	エヌ・ティ・ティ・コ...

関係機関と合意済みのフォーマットを仲介機関を介してやり取りする。(任意の機関が対象ではない)

入力した個人データを蓄積し、他の機関に応じたフォーマットに編集して送信する。(フォーマットの類似性は考慮しない)

図3-10 最初の概念検索の結果

項番	スロア	公報番号	発明の名称	出願人
56	1221	特開2007-115215	インターネットオークション代行...	株式会社ビッグ
57	1220	特開平11-328288	電子申請・電子帳票流通サービス...	大日本印刷株式会社
58	1218	特開2010-182133	商品の代行取引引き方法及びその...	ヤマト運輸株式会社

「帳票ごとに重みを付け・・・帳票の属性を保存して検索に利用」と書いてある。しかし、「類似度を計算」とは書いてない。

図3-11 技術要素を減らした概念検索の結果

して質問文にすることは一般的に良い方法である。

図 3-11 に示す通り 57 位に「帳票ごとに重みを付け」で検索に利用する特開平 11-328288（以下 288 特許）が見つかった。30 番目あたりに近い内容のものがあつたので 51~100 件目の抄録を呼び出して見ていて見つかったもの。何件目まで目視チェックすべきか迷うことが多いが、似た内容のものが見つかったらもう少し先まで見るという判断は実際のなやり方と考えている。

この特許は、質問文にある「代行」や「フォーマット」は 1 回も使われていないがそれなりに上位に出ている。これは概念検索の最大の長所である。

(3) 具体的な質問文

1 つは見つかったがこれ以外にないか探すことにした。概念検索の質問文はできるだけ具体的なものにするのが良いやり方なので、次のように機関名を含めた質問文で概念検索をおこなった。

質問文；ネットワーク経由で地方自治体や電力会社など複数の提出先に電子的な手続きをする代行システムで異なる機関の手続きに必要なフォーマットをデータベースから検索して記入（79 文字）

図 3-12 に示す検索結果を見ると 288 特許が 4 位

に上がっている。検索式だと具体的な名称で and 検索するのは厳禁と言って良いが概念検索では or に近い取扱いになるので逆の効果になる。

また表 3-2 に示す質問文のように市役所やガス会社などと変えてもほとんど同じ結果を得ることができた。これは特許明細書においては地方自治体や電力会社、または市役所やガス会社などのワードは、それらと関係のない特許にはあまり使われないワードであるが、関係技術においては詳細説明のために何度も使われる。したがって質問文でこれらのどのワードを使ってもうまく検索できたのであろう。

(4) 絞り込み併用の概念検索

対象を地方自治体や市役所などに絞りたくなく、あくまで技術的に検索したい場合もある。そのような際は、技術的なワードで絞り込み検索を併用する方法がある。

概念検索は通常は過去のすべてを対象に検索するので、例えば 1200 万件など膨大な件数を対象にすることになる。これに対し、必須のワードや IPC、FI 記号などで絞り込むと少数のものを対象に概念検索を行なうことになり極めて効果的な検索を行なえる。ただし、絞り込み条件が狭いと漏れの起きる恐れが大きくなるので緩やかに行うことも指摘²⁾されている。

項番	スコア	公報番号	発明の名称	出願人
1	1808	特開2003-085263	手続き代行方法およびシステム	株式会社日立製作所
2	1601	特開2002-236739	個人の住所変更を関連機関に通知...	株式会社ジネット
3	1534	特開2001-357043	法令様式デジタル大全集	株式会社日本法令
4	1497	特開平11-328288	電子申請・電子帳票流通サービス...	大日本印刷株式会社
5	1484	特開2007-172425	住所変更届及び返信用封筒の提供...	李載濬
6	1477	特開2002-063393	多機関手続き仲介方法	塩崎久美
7	1473	特開2008-152595	保険金請求事務代行システム	株式会社日立ソリュー...
8	1472	特開2001-282900	貿易手続きシステム及び貿易手続...	富士通株式会社
9	1452	特開2002-259896	電子書類処理装置及び方法	大日本印刷株式会社
10	1441	特開2004-013428	個人情報変更手続申請代行サービ...	株式会社日立公共シ...

図 3-12 具体的な質問文による概念検索の結果

表 3-2 具体的な名称を変えた質問文の実例

	質問文	文字数	288 特許の順位
a	ネットワーク経由で市役所やガス会社など複数の提出先に電子的な手続きの代行システムで、異なる機関の手続きに必要なフォーマットをデータベースから検索して記入	76	4
b	ネットワーク経由で市役所やガス会社など複数の提出先に電子的な手続きの代行システムで、必要なフォーマットをデータベースから検索して記入 …質問文から「異なる機関の手続きに」を削除した	66	4

検索の開始		検索式保存	検索式読込	リセット				
公報種別: <input checked="" type="radio"/> 特許 <input type="radio"/> 実用 <input type="radio"/> US <input type="radio"/> CN(試用版)								
質問文: 検索したい文章を入力してください。 ネットワーク経由で複数の機関に電子的な手続きをおこなう代行システムで、フォーマットを特徴付けるデータの類似度を計算しデータベースから検索する								
絞り込み条件: 検索結果を絞り込む条件を指定します。→ <input checked="" type="radio"/> する <input type="radio"/> しない								
式	検索項目	キーワード		検索方式				
1	本文全文	配点	ウエイト	ウエイト	配分	重点	重み	一致検索(OR)
5	1311	特開2001-122495	医療情報の検索システム及びその	姫野信吉				
6	1299	特開2001-155107	電子決済システム	沖電気工業株式会社				
7	1259	特開平09-223148	設計事例データベース装置	株式会社リコー				
8	1253	特開2005-309836	がん診断支援システム	リウ・ジェノクス...				
9	1252	特開2002-092151	複数医療機関のレセプトデータ処...	株式会社チャールスト...				
10	1245	特開平11-328288	電子申請・電子帳票流通サーベ...	大日本印刷株式会社				
11	1242	特開2002-175485	利用明細発行システム、利用明細...	カシオ計算機株式会社				

図 3-13 絞り込み併用の概念検索

図 3-13 は「配点 ウエイト ウエイト 配分 重点 重み」のいずれかのワードを本文中に持つ特許に絞り込み、「類似度を計算し」を含む最初の質問文を使って概念検索をおこなったものである。この絞り込みで約 50 万件だけを対象に概念検索をおこなっている。その結果 288 特許は 10 位に出ている。同じ質問文で絞り込みを行わない概念検索は図 3-10 に示したが、288 特許は 70 位あたりに出てきていた。

このように絞り込み併用の概念検索は極めて強力な検索手法であるが、キーワード指定にあたっては豊富な同義語や類義語を or にしておくことが必要である。また漏れの恐れが付きまとうので、通常の絞り込みナシの概念検索を補足するものとして行うと良いと思われる。

(5) 特許請求範囲による概念検索

288 特許が他の方法でどのように探せたか検討してみる。まず質問文を請求範囲とした概念検索を検討する。

質問文 (= 請求範囲) : クライアント端末画面から入力された第 1 の機関への申請届け出情報を第 2 の機関への申請届け出に利用するシステムにおいて、複数機関への申請届け出の各フォーマットの各項目を特徴付けるデータを保有し、前記各項目を特徴付けるデータの類似度を計算して第 2 の機関への申請届け出に必要なフォーマットを検索し、得られた情報に基づいて第 2 の機関への申請届け出フォーマットへの記入をガイドする申請届け出代行システム (193 文字)

図 3-14 はこの概念検索の結果を示す。288 特許は 99 位に出ている。これに対して 1 位になっている特許は内容的には異なるものであるが、その明細書において質問文の請求範囲に使われているワードが頻繁に使われているため 1 位に来ているとみられる。筆者の経験では、請求範囲を質問文とした場合の回答で 99 位というのは良い方である。多くの場合はもっと後の方であり、50 位や 100 位まで見たのでは探せないことが多い。

項番	スコア	公報番号	発明の名称	出願人
1	1098	特開2005-275904	申請手続き支援システム	セイコーエプソン株式...
2	978	特開2002-063393	多機関手続き仲介方法	塩崎久美
3	860	特開2006-221493	電子申請方法	キャン株式会社
4	858	特開2003-150691	自動車登録申請に係る代行依頼シ...	有限会社システム情報シ...
5	856	特開2002-032502	窓口サービス代行システム及びコ...	ソニー株式会社
98	698	特開2002-222381	イメージによる自動車登録申請書...	登録管理ネットワー...
99	692	特開平11-328288	電子申請・電子帳票流通サーベ...	大日本印刷株式会社
100	692	特開2002-088256	電子フォーム利用システム	大日本印刷株式会社

質問文 (請求範囲) のワードが頻繁に使われている。
 「・・・第 2 発明は、第 1 発明において、上記申請用端末装置には上記申請用端末装置が複数提示されており、複数の申請用端末装置から申請を必要とする申請用端末装置を選択できることを・・・」

図 3-14 請求範囲を質問文とした概念検索の結果

請求範囲では上位概念のワードが多く使われ、かつ重要な部品や機能を特定するために別の指示・修飾的な名詞を繰り返し使うような書き方をする。しかも文法で決まる文の論理が大切であり、概念検索の質問文としては不適当なことが多い。また多くの請求範囲は数百文字と長く、概念検索システムはどの部分が重要なキーポイントであるか分からないことが多くなる。

多くの特許調査では元になった文の全体が一致するものを探しているのではなく、依頼者の考えているキーポイントが一致するものを探しているのである。

(6) IPC による検索

図 3-15 は、探し出した 288 特許に付いている 4 つの IPC (国際特許分類) である。

G06F19/00	特定の用途に特に適合したデジタル計算またはデータ処理の装置または方法
G06F 3/00	コンピュータで処理しうる形式にデータを変換する入力装置；処理ユニットから出力ユニットへデータを転送する出力装置
G06F 13/00	メモリ、入力／出力装置または中央処理ユニットの間の情報または他の信号の相互接続または転送
G06F 17/30	情報検索；そのためのデータベース構造

図 3-15 288 特許に付いていた IPC

これらの IPC を頼りにして 288 特許を探すには少なくともこの内の 1 つを利用する必要がある。同図中、上の 3 つはかなり漠然としたものであり、これらを元にして探そうとすることは無謀であろう。4 つ目のものはやや技術的に絞り込まれているが、この IPC の付与されている特許件数は 8 万件もあり、やはりおおまか過ぎる。キーワード検索と組み合わせないと使い物にならない。

(7) FI 記号による検索

日本特許庁の管理している FI 記号は特許件数の多い技術分野ほど細分化しており、IPC より期待できるはずである。288 特許には 5 個付いていたが、2010 年時点では 8 個に更新・変更されていた。図 3-16 にこの

G06F 13/00,354D	端末における入出力制御
G06F 17/30,110F	端末からのアクセス
G06F 19/00,300A	伝票の作成
G06F 19/00,300N	電子伝票 (ネットワーク上)
G06F 13/00,550B	文字コード変換、形式 (書式・タグ) 言語変換
G06F 17/60,124	サービス業のための業務システム
G06F 17/60,132	情報サービス業
G06F 3/048,653A	一般

図 3-16 288 特許の更新 FI 記号

◆回答件数 = 2 (WebFI V4.7)
◆検索内容 = [G06F 17/60,132+G06F 3/048,653A]
G06F 電氣的デジタルデータ処理 (計算の一部が液体力または気体力を用いて行われる計算機 G 0 6 D , 光学的に行われるもの G 0 6 E ; デジタル技術を用いたインピーダンス回路網・・・)
G06F 17/00 特定の機能に特に適合したデジタル計算またはデータ処理の装置または方法 [6]
G06F 17/60 ・管理目的, 業務目的, 経営目的, 監督目的または予測目的のもの (これらをデジタルデータ処理の目的としない電子式キャッシュ・レジスタ G 0 7 G 1 / 1 2) [6]
G06F 17/60,100 ・・業務システム (業務設計、計画、管理に関するものを含む) (H 1 2. 6 新設)
G06F 17/60,124 ・・・サービス業のための業務システム (H 1 2. 6 新設)
G06F 17/60,132 ・・・情報サービス業 (H 1 2. 6 新設)
G06F 電氣的デジタルデータ処理 (計算の一部が液体力または気体力を用いて行われる計算機 G 0 6 D , 光学的に行われるもの G 0 6 E ; デジタル技術を用いたインピーダンス回路網・・・)
G06F 3/00 計算機で処理しうる形式にデータを変換するための入力装置; 処理ユニットから出力ユニットへデータを転送するための出力装置, 例. インタフェース装置 (タイプライタ B 4 1 J); 物理的変量の変換・・・)
G06F 3/01 ・ユーザーと計算機との相互作用の
G06F 3/048 ・・グラフィカルユーザーインタフのための入力装置または入力と出力が結合した装置 (3 / 1 6 が優先) [8] エースのための相互作用技術, 例. ウィンドウ, アイコンまたはメニューとの相互作用 [8]
G06F 3/048,650 ・・・表示装置におけるユーザーインタフェース
G06F 3/048,651 ・・・・処理と関連するもの
G06F 3/048,653 ・・・・ガイダンス・操作の援助のためのもの
G06F 3/048,653A 一般

図 3-17 288 特許の更新 FI 記号の直系上位の参照例

8個のFI記号を示す。各FI記号の説明文を見るとIPCより詳細な分類内容になっているが、調査目的を考えるとなお詳細が分かり難い。

またFI記号の展開が深すぎて、上位分類をたどって意味を正確につかむのが容易ではない。例えば下から2つ目のものは「情報サービス業」となっているので関係ありそうだがそれ以上の詳細は分からない。その下のG06F 3/048,653Aは「一般」となっているだけでありこれだけでは何も分からない。

図3-17は六車技術士事務所から提供されているFI記号活用システム「WebFI」で、この2つのFI記号の直系上位を参照したものである。(現在のFI記号は変わっている。)

2つ目のG06F 3/048,653Aの説明は「一般」だけであるがその1つ上が「ガイダンス・操作の援助のためのもの」となっており、そのまた上位をたどって見ていくと目的としている技術にだいぶ近いことが伺える。G06F 3/048,653の付与されている特許は2200件ほどであった。この程度の件数になれば時間をかけて抄録や明細書を見ていけば288特許を探し出せることになる。ただし10時間程度で行う簡単な調査ではとてもそこまでは見切れない。対策として他のFI記号やキーワードと組み合わせるに少なく絞り込む検索が必要になる。

参考であるが、もし絞り込み併用の概念検索を行なうのであればG06F 3/048,653で絞り込むのは理想的である。

(8) 高信頼性の確保

多くの無効資料調査では高信頼性の調査が求められる。しかし、数千件の特許を順次目視チェックしていくやり方は奴隷的であり賢いやり方とは思えない。

調査の早い段階で、概念検索(など)でヒット(当たり)を探せる可能性の高い集合を取り出して目視チェックしてヒットを見つけ、その後で数多い広範囲の特許を目視チェックして信頼性を確保する、という「コア調査法」とも言うべきやり方が良い。

別の言い方をすれば、調査の最初のうちに概念検索(など)でヒットに近いものを見つけ出した場合でも、その調査の信頼性の確保のためには関連分野を広く見て他に類似のものがないことを明確にする必要がある。このた

め、早めに見つけたヒットに近い特許のFI記号などを参考にして関連分野を広く目視チェックするのは現実的な解決策である。もちろんヒットとは関係なく気になるFI記号や検索式があればそれらの検索回答を見るのは当然である。

また、後の目視チェックですでに見終えた特許を除いた集合を対象に行うのは効率的な調査のために必要である。概念検索も後処理として必ず目視チェックが必要なのだから、効率的な概念検索のためにはすでに見た特許を除けるやり方があった方がよい。

このように概念検索システムの中には使い方を少し工夫すれば検索式よりもはるかに効率的に良い成果を上げるものが存在している。工夫を面倒なことと考えるはいけない。逆に工夫できるからこそ他人とは違う成果を上げる歓迎すべきものである。

工夫する余地のない完璧なシステムは(そう簡単に来上がるとは思えないが)、努力してもしなくても他人と差が生まれないものである。例えば電気や鉄道のようなものはインフラとしては大切であるが、ビジネスで他人と競争するための道具としては現在は役に立たない。

他者に先んじて発明を生み、知的財産権という権利を獲得する競争社会を生き抜くための手段としては、ちょっと努力して工夫すれば目覚ましい成果を上げられる検索システムこそ望まれるべきものであろう。

4 終わりに

J-PlatPatの今後の改善予定が下記URLに書いてあるが、概念検索は含まれていない。

http://www.inpit.go.jp/j-platpat_info/othersinfo/h28fytd.html

特許庁は民間の意見を汲み取ることに熱心であるので、この結果は利用者の意識の反映であるはずである。17,8年にわたって概念検索の活用研究と普及に携わってきた筆者としては残念なことである。

情報検索を行う全ての人が簡単で便利な検索手法を望んでいる。それに合わせたように、素晴らしい検索システムや分析システムが紹介されることがある。しかし暑い日の路上にゆらゆらと見える逃げ水のように、たどり着いたらその先にまた別の素晴らしいものが見え…。そ

のようなことの繰り返しは、新しい素晴らしいものと思っただけの「ないものねだり」であり、ムダに年月が過ぎ去るだけである。1人の人間にとって時間は有限である。

逃げ水でも地面が暖かいのだったら植物栽培くらいには役立つはずだ。先を見ることは大切だが、足元に目を向け確実に利用できるものを「上手に使いこなす」ことはもっと大切である。今後、情報関係はいっそう変化の激しい時代になるだろうからこのことはさらに重要になるはずである。

玉は磨いてこそ光るという。磨いた人が最大の利益を得る。誰かが与えてくれる完璧なものは誰でも使えるものであり、自分だけが使えるものではない。それを待っているだけでは他人より良い仕事はできない。一見、路傍の石でも工夫して使いこなすことで他人と違った成果をあげられよう。また使ってみることで、使った人にしかわからない改善すべき所が見えてくる。それらは作った人も気づいていないことが十分ありうる。使って改善していくことでのみ実用的で一層便利なシステムができ上がっていくはずである。

参考文献

- 1) 特許情報検索の課題と概念検索システムの役割、六車正道、日立製作所、「知財管理」、2001.12月
- 2) 概念検索の使いこなしに関する論文、六車正道、「情報の科学と技術」、65巻3号、2015.3月
- 3) 技術者のためのアイデア発想支援、六車正道、発明推進協会、平成25年(2013)5月
- 4) 概念検索における質問文の長さに関する考察、六車正道、「Japio YEAR BOOK 2010」、2010.11月