

情報検索におけるノイズの役割

——検索式と概念検索のノイズの相違

Roles of a noise in information retrieval

六車技術士事務所
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 月に技術士事務所を開設して特許情報の活用促進に関するコンサルタントに従事。講演や著作多数。2017 年 3 月に日本特許情報機構理事長賞。PatentCity の運営者。技術士（情報システム）

メールフォーム； "mailto:mug" [検索] 電話 050-8012-2416

1. はじめに

「足の下地面だけあっても周囲の土地がなければ人は歩けるものだろうか？」と孔子が言ったとかの啓蒙的な広告が、ある情報雑誌に載っていたのは 40 年近くも前のことである。情報検索におけるノイズ（不要な情報）の役割を考えさせるものとして未だに印象深く記憶している。

情報検索の揺籃期であった当時、検索結果は数行の簡単な文章だけであり、抄録や明細書を見るには 1 件ごとに本やマイクロフィルムを探すという大変な作業が必要であった。そのため検索ノイズをいかに減らすかが重要な問題であった。そういう状況において、ノイズも価値があるのだという広告は刺激的であった。

現在は長文の明細書をインターネット経由でわずか 1, 2 秒でパソコンに表示できるので、ノイズの多さは怖いことではない。したがってノイズの積極的な利用は今日においては理解されやすいものとする。

情報検索の目的は、質問した課題（検索テーマ）に近い文書を効率よく探すことである。ノイズの減らし方についての記事は多いが、ノイズの役割や利用法についての記事はあまり見かけない。そこで本稿では、検索式による検索（論理検索）と概念検索におけるノイズの違いにも言及して、ノイズの役割と利用法を整理してみた。

2. ノイズとは何か？

2. 1 ノイズと漏れ

本稿で述べる情報検索はコンピュータに蓄積された膨大な文書、つまりデータベースを対象として、キーワードなどを複数組み合わせることを対象とし、特許番号などで一義的に探せる検索は対象としない。

情報検索における「ノイズ」とは検索目的に合致しない情報である。一般的には不要なものであり役に立たないものである。一方、情報検索においてはデータベース中に存在しているが取り出せない「漏れ」がありうる。漏れとノイズの少ない検索が上手な検索である。

特許関係の調査や検索では、ノイズは少々多くても構わないが漏れは極力減らしたい傾向がある。そのためにはコンピュータから取り出す件数を増やして目視により内容を詳細にチェックする件数を増やすことが行なわれる。ヒット（検索目的に一致した情報）の 1, 2 件を得るために 1000 件以上の特許情報を目視チェックすることは珍しいことではない。とはいえ、特許情報の検索においても調査効率を上げること、つまりノイズを減らして目視チェック件数を減らすことは求められている。

検索目的に一致する情報の総件数^(注)のうち、ある検索で取り出し得た件数の割合を再現率と言

い、コンピュータから検索で取り出した件数のうちヒットであった件数の割合を適合率や一致率という。情報検索の専門家の間では適合率のことを精度 (precision) ということが定着している。一方、特許関係者の間では再現率の高い調査のことを「精度の高い調査」と言う。したがって特許情報関係においては混同をさけるために精度という言葉は使わず、再現率、適合率という言葉を使うのが好ましいと考える。

(注)「検索目的に一致する情報の総件数」は、実験的な検索を除いて、多くの場合誰も知り得ないものである。そこで実際に行なったいくつかの検索で見つけたヒットの合計を仮想的に総件数とみなして再現率を計算している。

2. 2 ノイズの種類

情報検索におけるノイズを機械的ノイズと意味的ノイズの2つに分けて考えることができる。

機械的ノイズとは、インデックス (索引) の不良によるノイズである。コンピュータ内では文章をそのまま検索するのではなく、情報検索の効率を上げるために文章をあらかじめインデックスに加工しておく。2文字ごとに区切るバイグラムインデックスと称する方式では、例えば「東京都の人口増加」の文章をインデックス化する場合、東京、京都、都の、の人、人口・・・などのように接続する2文字を順次切出してインデックス化する。膨大な件数の文書をこのように加工して蓄積しておく。もし「東京」という質問があると、膨大な文書の全体を探さなくても「東京」の書かれていた先の文章を瞬時に取り出せるのがインデックスの長所である。ところが、この例では「京都」という質問があった場合にも先の文章は該当したことになる。この誤りはインデックスの作成法に基づくもので機械的ノイズの1つである。この対策として1文字や3文字ずつの切り出しとか、辞書と組み合わせるなどにより間違いを減らすことがなされており、最近のデータベースではこのようなノイズはほとんど起きないようにしている。

一方、意味的なノイズとは例えば「半導体を冷却する装置」を探したいのに「半導体で冷却する装置」が出てくるようなもの、つまりキーワードは合っているが意味的に見て間違いである情報である。以下論じるのはこの意味的ノイズである。

なお、「ノイズがゼロ」とか「ノイズレス」として紹介される検索システムは今でもときどき見かけるが、それらはここで言っている機械的ノイズがゼロということであり、意味的ノイズのことではない、と考えてまず間違いない。情報検索において、意味的ノイズがゼロということは (極めて特殊な場合を除いて) あり得ない。

2. 3 意味的なノイズ

「半導体の放熱フィンにアルミ板を使っている」ものを検索した場合、フィンに銅板を使っている情報はノイズである。近い内容のものであるが技術の細部が違っており、意味的ノイズといえる。意味的ノイズが生じるのは検索式や質問文のあいまいさに基づくものであるが、検索者の責任だけとは言い切れない。例えば検索式による検索はキーワードの重み付けが全くできないので、ノイズが多くなるのはシステムの限界であるといえよう。

調査におけるノイズはいろいろ細かな問題もある。例えば、検索の質問には合っているが調査目的から見るとヒットではないという場合がある。「半導体の放熱フィンにアルミ板を使っている」の検索回答の中には、明細書の一部に質問と同じことが書いてあるが、主テーマは何か別のものである場合がある。この場合、質問には合っているからヒットになりそうである。ところが、調査本来の目的はもっと詳細技術を知りたいのだが検索で限定し過ぎると回答が無くなる恐れがあるの

で限定をゆるくして検索している、という場合、それ以上の詳しいことを書いてない文書は調査全体から見るとヒットではなく参考情報、つまりノイズに近い扱いになる。

しかし、このように様々な（意味的）ノイズも上手に使えば役立てられるというのが本稿の主張である。

ノイズは不要な情報であると共に、質問に関連する周辺情報と言うことができ、使い方によっては次のようなことに役立つことが期待される。

- (1) 検索結果の判断に役立つ
- (2) 次の検索に役立つ
- (3) 課題の見方を変え得る
- (4) アイデア発想に役立つ

以上のうち(1)、(2)は多くの場合に行なえるが、(3)、(4)はいつも行えるものではなく、このような使い方ができればさらに有益というものである。

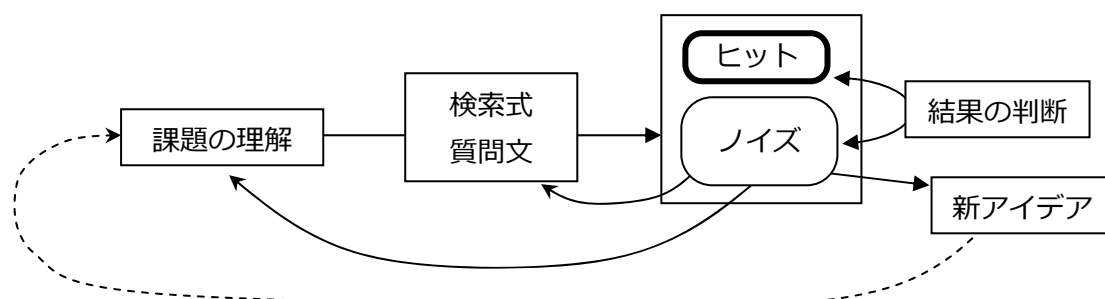


図2-1 情報検索におけるノイズの役割

図2-1はこれらを表すイメージ図である。以下、ノイズの役割とその活用法を具体例を交えて紹介する。

3. ノイズの役立て方

3.1 結果の判断に役立つ

検索結果に含まれるノイズは、その検索結果がどのような位置づけにあるのか判断することに役立つ。これは冒頭の孔子が言ったという問いの答えでもある。

情報検索の普通のやり方は次のようなものである。質問を作り直して検索を何度かやり直し、検索結果の中に数件のヒット文書が見つかり、さらに近い内容の文書がいくつか見つかり、一方で多くのノイズが残る。そして検索者は、予定した時間や労力を勘案して検索を終了すべきかどうか考える。

例えば、やや厳密さを求める調査では、「妥当な内容の検索を10回くらい行い、約1000件の抄録を見て、そのうちの半分くらいは明細書まで見た。1、2件のヒットと近い内容の特許10件くらい見つかった。やるべき検索は一応終えた。依頼条件の範囲では最良の結果と見てよいと思うが、もう少し検索して目視チェック件数を増やすべきだろうか？」などと考える。

こう考えるのは、目視チェックした件数（≒ノイズの件数）の多さが調査の「信頼性の確保」に役立ち、依頼者に対しては「信頼性の保証」になりうるからである。当然のことであるがそう言えるのは、必要なキーワードやIPCまたはFI記号、さらには出願人などを駆使した妥当な検索式や、妥当な質問文による概念検索の場合だけである。

このように質問の妥当性と共にノイズの状況を調査案件の終了時期の判断に利用するのは検索式による検索でも概念検索でも同じである。

ところが概念検索においてはもう1つの利用法がある。それは1つの調査の中で複数回行うであろう概念検索のそれぞれにおいて、どこで目視チェックを終了すべきかの判断にも使えることである。

検索式では、ある検索の結果として200件の出力があれば1件目も200件目も重要性にほとんど違いはないので、回答全件の内容を目視チェックする必要がある。これに対し概念検索の全回答件数は通常は数百万件であり、コンピュータの論理によってヒットの可能性の高い順に並んでいる。このため上位から何番目で目視チェックを終了するかという判断は、そのつど利用者が決定しなければならない。このとき、ノイズの状況が目視チェックを終わりにするかどうかの判断に役立つことになる。

筆者がやっている判断法は、近い内容やヒットがあれば少し先まで見て、なければそこで止めるという簡単な方法である。やや細かいことだが次に説明する。

筆者が利用するShareresearch（シェアリサーチ）またはSRPARTNER（エスアールパートナー）では数10件単位で、あらかじめ抄録や代表図面をパソコン側に読み込んでおき、抄録を見る際には瞬時に次を表示させて見ていくことができる。筆者は50件を読み込むように設定して要約や代表図面などの抄録を、次のようにして見ていく。

①まず「全一括表示」のボタンをクリックして上位50件を取り込む。そして上位10件くらいまで抄録や明細書を見て近いものが全くない場合は質問が不適切であったと考え、（読み込んでいた抄録は捨てて）別の質問文を考えて概念検索をやりなおす。近い内容のものやヒットがあった場合は、その後も見る。

なお、パソコンに取り込んだ残り数10件の抄録や代表図面を見ないで捨てるのはIT資源の無駄遣いであり、もったいない、せっかく取り込んだのだから全件見よう、と考えるのは間違いであろう。そのようなことは高価な検索者の人件費の無駄使いと考える。

②20～30件あたりまで見て近いものが無ければ、概念検索をやりなおす。

あった場合は、その後も見る。

③50件まで見て近いものが無ければ、概念検索をやりなおす。

あった場合は、次の50件を読み込む（ためのボタンをクリックする）。

④60～70件あたりまで見て近いものが無ければ、（読み込んでいたものは捨てて）概念検索をやりなおす。

あった場合は、その後も見る。以下この繰り返しである。（その後、検索式による検索を行なうことが多い。）

なお図3-1に示すように、概念検索において質問文が絞り込まれている場合（つまりキーワード分布が目的に近い場合）には、上位数10件あたりまでに近いものが集中しており、そうでない場合は100件を過ぎても出てくる傾向がある。

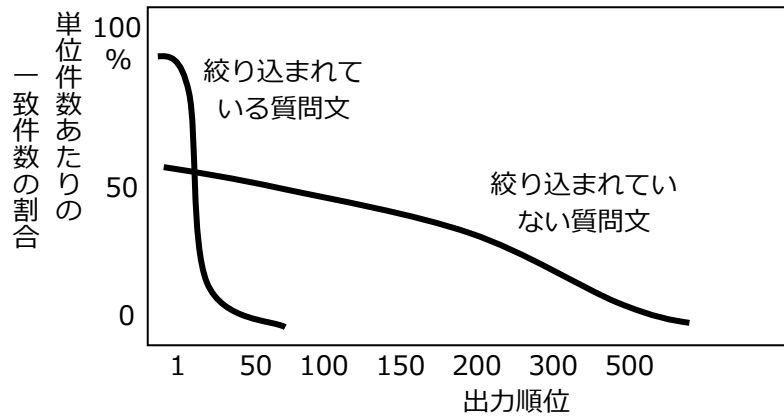


図 3-1 概念検索における質問文の絞り込み

3. 2 次の検索に役立つ

検索結果から得る知見は次の検索のための検索式や質問文の作成に役立てることができる。1つの調査において1回の検索で終わることは少なく、複数回の検索を行うことが多い。これは最初の検索が不適切か不足であるためにやるものである。また初め数回の検索を、本格的な検索の前の「試し検索」などと言う場合もある。いずれにしろ、検索結果を見て検索式や質問文の妥当性を考え、修正して何度かの検索を行うことになる。これは情報検索の常套手段である。

検索結果のヒット情報やそれに近いものを見ると新たなキーワードなどを知ることができる。またノイズも、何がノイズの出る原因なのか知ることによって、次の検索でそれらを避けるようにすることができる。

(1) 近いものが全くない場合

検索結果に近い内容の情報が全く見つからない、つまり全てがノイズである場合は、近いものが全く存在しないのではなく、存在しているが探せていないと考えるべきである。言うまでもなく、近い内容の技術が全く無いほどの革新的な新しい技術は（ほぼ）存在しないからである。

ところで「近いものが全くない」と判断するのは簡単ではない。検索式による検索で回答が200件あった場合どこにヒットが出てくるか分からないので、その全件を見ないと「全くない」とは言い切れない。しかし近いものが全然出てこないのに200件の全件を見ることは多くの場合徒労である。該当技術が新しいものである場合は、新しい方から2、30件くらい見て近いものがほとんどない場合（つまりノイズの傾向を見て）、検索式が何かおかしいと判断することが多い。成熟した技術の場合はもう少し古い時期のものを見て判断することになる。いずれにしろ、全件を見ないけれども、推測により近いものは（ほとんど）全くないだろうと判断することになる。

概念検索においては、コンピュータが評価した似ている順に表示されるので上位10件か20件を見れば近いものが全くないかどうか推察できることが多い。

検索式や質問文がある程度吟味されたものであれば、近いものが全く出てこないということはほとんどない。例えば、2014年に画期的と話題になり現在では否定されているSTAP細胞（細胞を弱酸性溶液に浸すなど外的刺激を与えて多能性を獲得する幹細胞）に関しても、近い内容の特許は数多く見つけることができる。図3-2は、2013年末以前のものに限定して概念検索をおこなった画面とその回答の上位10位までのものである。もちろん発表と同じ内容の特許はないが近い内容のものはいくつかある。

検索の開始	検索式保存	検索式読込	リセット	項番	入号	公報番号	発明の名称	出願人						
<p>■ 概念検索: 検索質問文を入力して検索します。</p> <p>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)</p> <p>質問文: 検索したい文章を入力してください。</p> <p>細胞を弱酸性溶液に浸すなどの刺激を与えて多能性を獲得する幹細胞</p> <p>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</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>式</th> <th>検索項目</th> <th>値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>公報発行日</td> <td>[20131231]</td> </tr> </tbody> </table>				式	検索項目	値	1	公報発行日	[20131231]	1	1510	特開2006-115745	細胞の分化抑制方法	学校法人東京理科大学
式	検索項目	値												
1	公報発行日	[20131231]												
2	1416	特表2011-515084	幹細胞を生成するための血液、好...	サンクシステムエス・ア...										
3	1409	特表2012-523231	多能性幹細胞の製造方法	オプシエトヴォエス...										
4	1390	WO11/158845	誘導多能性幹細胞の製造方法及、及...	国立大学法人熊本大学										
5	1368	特表2004-504003	多能性胚様幹細胞、その組成物、...	エイピーティーホール...										
6	1350	WO12/029784	マウス系統を樹立する方法	国立大学法人熊本大学										
7	1339	特表2004-523220	胎盤幹細胞の回収方法	ハリリ、ロバート、ジ...										
8	1241	特表2009-502146	幹細胞および歯のバッド様組織由...	シュティフトゥングカ...										
9	1327	特開2011-087467	幹細胞の検出及び分離培養方法	日本メナード化粧品株...										
10	1319	特開2011-087466	幹細胞の検出及び分離培養方法	日本メナード化粧品株...										

図3-2 概念検索によるSTAP細胞に関連する特許の検索

一方、やり方が大きく間違っている場合は近いものが全く見つからないことが起きうる。検索式の場合、件数の少ない無意味なキーワードなどで and しているとか、and と or を逆にしているなどである。概念検索であれば、質問文が短くてしかも使っている用語（キーワード）がよほどおかしい場合、また質問文が長い場合は課題と関係のない文章（キーワード）が長すぎる場合であろう。いずれにせよ、大きな間違いをしている場合が多いのでその原因を突き止めて対策を行なうことで信頼性の高い検索を行なえることになる。

ところで、1つの調査の初めの方の検索では課題と全く同じものを探そうとすることが多く、このため明細書の一部分に似たことを書いてあっても、抄録を見ているだけではそれに気付かないことがある。これは依頼調査などのように該当技術の詳細を知らない者が検索する場合に起きやすい。これを避けるためには、1つの調査の初めの方の検索では一見してノイズと思えるものも明細書まで見るのが良い、と考えている。

明細書まで見れば、結果的にノイズであっても、（特に概念検索の場合は何らかの意味で近い内容の情報であるから）キーワードや表現の要否を学びその後の検索に生かすことができる。

検索式の場合は回答が例えば200件あった場合、最近の（または、近い内容のものが見つかる可能性の高い時期）のもの10数件だけでも明細書まで見るのが良い。これに対して概念検索の場合は、明細書の一部分に質問文と似た表現の文章があるから上位に出ているのであるから、上位10件か20件くらいは明細書まで見るのが良いと考えている。

なお初歩的な検索技術であるが、前の検索で知ったノイズを減らそうとして特定のキーワードで not 検索をすることは避けた方が良い。例えば、A技術がテレビとスマートホンで使われているがテレビ用は不要という場合に、「A技術 not テレビ」という検索をしてはいけない。これは「テレビと書いてある情報は不要」と宣言していることになるのだが、これを行なうと「テレビでもスマートホンでも使える」と書いてある情報がすべて漏れてしまうことになる。つまり、ノイズを減らすために必要なものを大量に漏らしてしまうことになる。これに代わる検索法は、A技術を特定するキーワードなどでさらに and 検索することである。

(2) 近いものが見つかった場合

普通に考えた検索式や質問文で検索すれば、近い内容のものが少しは見つかるのが一般的である。その場合、近いものがその程度の件数で良いのか、本来もっとあるのに漏れが多いのか、また特定の分野に偏っていないか、さらに特定分野のノイズが多すぎないか、などが分かればその後の検索は大きく改善される。問題は、そのような判断は該当技術の詳細を十分に知らない人はやり難い

ことである。

依頼調査の場合、該当技術の専門家でない人が検索することが多く、その場合は知識不足により前記の判断が難しい。そのような場合は、これまでの検索結果の知識を利用するのは当然であるが、その後に行なった検索により知った知識を生かして前の検索をやり直すことが有益である。

例えば、ある検索でこれまで気付いていなかった分野に該当特許が見つかった場合、すでに終わっている前の検索でもその分野をカバーするように変更してやり直すようなことである。またノイズの中に特定の分野のものが多くみられることに気づいた場合、それらを含まないように前の検索を変更してやり直すことも同じである。

ヒットやノイズを利用するこれらのやり方は、依頼元から受け取れなかった該当技術の詳細知識を検索の結果から補充していく、と言える。

このように、検索結果から得た知識で技術課題を絞り直して次の検索に生かすことは常套手段であるが、大きな見直しは最初に予定した検索スケジュールを変更することになる。限られたコストの中で行なうのは難しい面もあるが、高い再現率の調査につながり、大きな顧客満足を得ることにつながることも多い。

3. 3 課題の見方を変え得る

情報検索では課題に応じて検索式や質問文を作って検索を行なうが、そもそも課題が間違っているということも有りうる。調査員が間違っ課題を聞き取ってしまうことが多いが、まれに依頼者自身が間違っ絞り込みを主張することもある。調査員は早とちりしないで周辺事項を聞きながら本当の課題は何であるのか聞き取る必要がある。

例えば、ある人達が公園に雑草が茂って困るので「公園の雑草をなくす方法を知りたい」と専門家に相談した。そうすると、土を掘り起こして雑草を根元から抜き取ってしまう「抜根処置」が妥当と提案された。抜根すると雑草はなくなり草刈りは不要になるという。

ところが実際に少しやってみたり公園管理に関心のある人に聞いてみると次のようなことが分かった。

- ・公園の雑草全体を抜根するには大変な労力が必要
- ・抜根すると地面が荒れて風が吹くと土が巻き上がる
- ・歩くと靴が汚れ、子供が転ぶと泥だらけになり、雨が降ると滑って危ない
- ・雑草は抜根してもやがて新芽が出てくる

この結果、芝生が生えていけば汚れないし、滑らない、土ぼこりもない、と気づいた。そこで「公園の草刈り」でインターネット検索してみると、年に数回草刈りをすれば短く保てること、エンジン付きの自走式草刈り機が 4,5 万円で購入できることを知り、これなら市の補助金で買えることが分かった。

つまり、「公園の雑草をなくす」と聞いたから専門家は抜根処置と回答したのであり、質問が間違っていたのだ。「公園の雑草管理」や「公園の芝の育成」という聞き方をすべきだったわけである。

情報検索は課題に関する情報を集める良い手段であるが、課題そのものが妥当かどうかは答えにくい。検索者がヒット情報だけでなくノイズも含めて注意深く見ることで、考え方が変わり正しい課題に気づく場合がある。

依頼調査では、場合によっては調査の必要な事項への絞り込みの相談に乗ることが必要になる。また、依頼を受けた時点では気付かず検索を進めているうちにノイズなどを見て課題に対して理解

が進み、課題の修正が必要と分かる場合がある。

検索システムから「その検索課題は間違っていないですか？」と問われるようなものである。ただし現在のシステムでは、この問いは明示的に示されることはなく検索者の感性や想像力に左右されるものである。ヒットは課題に対する正解であり、ノイズは課題が正しいか問う情報を提供する、と言えよう。

検索課題の変更は、研究分野の探索など課題が漠然としている場合に起きうることは理解されやすい。しかし、訴訟対応とか技術契約など技術的・法的に定まった調査においても、絞り込んだ中心課題以外の検索の必要性として出くわすことがある。

3.4 アイデア発想に役立つ

情報検索のノイズは質問と全く同じ内容でないが故に、アイデア発想支援に役立つことがある。

ヒットは少なくとも一部分に課題と同じ意味のことが書いてある文書である。ヒットが見つかったら検索としては嬉しいことである。しかし特許出願前の調査でのヒット、つまり全く同じ文書が出てきた場合は困ったことになる。残念ながらその出願はあきらめざるを得ない。

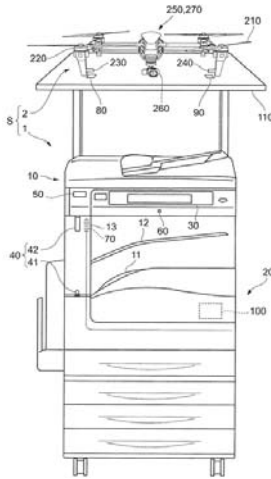
しかしこの事態を、「自分のアイデアはありふれたものだったが、さらに工夫して実現可能なものに発展すべきことが分かった」と考えてはどうだろうか。さらに「自分は課題をもっているが解決するアイデアがない、似た情報を集めて頭を刺激し、解決のヒントを得たい」と考えることもできる。

アイデア発想は、課題があり、解決の意欲があり、自分の知識や外部からの情報が頭脳を刺激したときに解決策が閃きとして意識されるもの、と言える。人間の頭脳には驚くほどの知識が詰まっているらしいが、凡人では必要なときにそれが利用され難い。そこで、関係する情報を外部から与えれば、それが刺激になって新しいアイデアの浮かぶことが期待される。

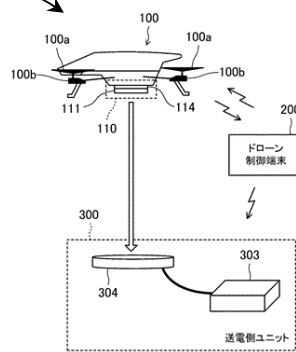
例えば、ドローンの飛行中の電池切れを防止する対策として、「飛行中に電池交換のできるドローン」のアイデアを発展させようと類似技術を探すために特許情報を対象に概念検索をおこなった。図3-3は質問と15件目までの回答画面である。結果として、飛行中の電池交換に該当するものは見つからなかった。しかし12件目には、事務所内を監視飛行するドローンの基地をプリンタの上部に設けてドローンが帰着後に電磁結合した装置から非接触で電力を受け取るものが説明されている。また15件目には、飛行体が着陸完了前に電磁結合などによる給電を始めると飛行体の磁力センサに異常を与える恐れがあるので着陸完了後に給電開始することが詳しく説明されている。

検索目的からするとこれらはノイズである。しかしこれらを見ていると、電池を飛行中に交換しなくても何らかの手段で電力を補充できれば良い、という考えが出てくる。例えば、住宅の屋根に中継基地を設け、短時間充電のできるキャパシタに電磁結合により充電するアイデアも浮かんでくる。このようにアイデア発想において情報検索の活用は有益であり、ノイズは貴重な存在であると言える。

検索の開始	検索式保存	検索式読込	リセット	項番	スコア	公報番号	発明の名称	出題人	IPC
<p>■ 概念検索: 検索質問文を入力して検索します。</p> <p>★タイトル:(全て表示) ☆☆☆☆☆</p> <p>★公報種別: ●特許 ○実用 ○US ○CN(試行版)</p> <p>★質問文: 検索したい文章を入力してください。 飛行中に電池交換のできるドローン</p>				1	987	特開2017-202695	ドローンの飛行場及び又は練習場	株式会社ドクター中松...	B64F1/36
				2	917	WO/17/208353	ドローン自動飛行制御アプリケー...	株式会社オプティム	B64C13/16
				3	899	特開2017-208802	ドローンのビデオを符号化および...	パロッドドローンズ	H04N21/436
				4	896	特開2018-072880	飛行物体の監視通信方式	株式会社エイビット	G08B25/08
				5	882	特開2018-012477	ドローンの安全飛行を実現するド...	秋谷光俊	B64F1/36
				6	879	特開2017-214037	ドローンの安全飛行システム	有限会社エム・エイ...	B64F3/00
				7	877	特開2017-203788	ドローンの練習場	株式会社ドクター中松...	G09B9/48
				8	864	特開2017-218142	ドローンの安全飛行システム	有限会社エム・エイ...	B64F3/00
				9	857	特開2017-141009	ド落下衝突防止装置	ユイコムネットワーク...	B64F3/00
				10	844	特開2017-144811	無人飛行体による薬剤散布方法、...	株式会社ナイルワークス	B64D1/18
				11	844	特開2017-024488	遠隔操縦式無人飛行体	株式会社ハイロックス	B64C39/02
				12	839	特開2017-036005	画像形成装置および画像形成シ...	富士ゼロックス株式会社	B64F1/36
				13	836	特開2017-124814	アンテナを収容するサポートを有...	パロッドドローンズ	B64C1/36
				14	821	特開2017-021757	車両の運転支援装置	三菱自動車工業株式会社	G08G1/16
				15	821	特開2017-071285	飛行体、飛行体給電装置、および...	田淵電機株式会社	B64C39/02



12；特開 2017-36005
事務所用プリンタの
上部に室内監視のド
ローンの基地を設けて電
磁結合により非接触で
電力供給する。



15；特開 2017-71285
ドローンに電磁結合
で給電する装置で、ド
ローンのセンサへの悪
影響を避けるため、着
陸後に給電を開始し、
飛行開始前に給電を停
止する。

図3-3 概念検索「飛行中に電池交換できるドローン」

4. 終わりに

ノイズ情報が役立つのは抄録だけでなく明細書まで見た場合が多い。現在の特許情報は様々なサービスにおいて簡単に明細書まで見ることができる。その際、長い明細書のどこに検索者の関心のある事項が書かれているか短時間に知ることが必要になる。システムによっては検索したキーワードをハイライト表示してくれるものがあり重宝である。また多くの人々がやっているであろうが、Internet Explorer などのブラウザ自体の持っている検索機能を使って表示している文書内を検索する方法は有益である。

今やノイズの多さを恐れることなく逆に活用することが、効率的で高信頼性の情報検索を行なう近道といえる。

懸念するのは、もし将来検索システムの能力が高まって適合率が極めて高くなった場合にノイズが減っていくことである。人生の半分を過ぎた人にとってはS F的な心配と考えてよかろう。しかしコンピュータの能力が極めて高度になる、いわゆるシンギュラリティを越えた世界で活躍する若い人たちにとっては夢物語ではないと思われる。そのような時代にはあえて曖昧さを残した質問を検索システムに与え、ヒットだけでなくノイズを利用して「システムに考えさせる」ような工夫も必要になるのかもしれない。