

発明能力評価システム
EvaLuation System of Inventing Ability

* 久野敦司

Patent Island株式会社： 京都府亀岡市南つつじヶ丘桜台4丁目6-12

要旨

I o Tや人工知能やロボットが、多くの分野に浸透を開始したので、人間が担うべき労働は、創造性を必要とするものに移行しつつある。その結果、発明能力の強化・育成や発明能力者の選抜が必要となってきた。これに適切に対応するため、客観的な発明能力評価値を管理指標として用いなければならない。登録特許の件数で、その発明者の発明能力評価を行なうという方式がある。しかし、この方式では発明能力評価に数年以上の時間と多額の費用が必要となるので、発明能力の強化育成などの目的には使えなかった。そこで、今回は実用的な時間とコストで発明能力を評価するためのシステム(ELSIA)の内容を報告する。

1. はじめに

第4次産業革命の進展に伴い、I o T (I n t e r n e t o f T h i n g s) や人工知能やロボットや3Dプリンタが、社会の様々な分野に浸透しようとしている。日本国政府やアメリカ合衆国政府をはじめとして、各国政府も積極的に第4次産業革命を進展させることで、自国の産業を発展させようとしている。これらの動きによって、人間が担っていた多くの知的労働が、人工知能やロボットなどに、必然的に移転していく。

また、マズローの欲求5段階説に示されているように、人間には最高段階の欲求として、自己実現や創造の欲求がある。第4次産業革命の進展や人間の欲求段階の向上の結果、人間が担うべき労働は、創造性をより大きく必要とする分野のものに移行していく。創造性をより大きく必要とする分野としては、科学・技術および商品・サービスの研究開発の分野、芸術分野、対人コミュニケーションの分野、経営や行政や軍事や政治における戦略企画分野などがある。このような動向は、科学・技術および商品・サービスの研究開発の分野での創造の中心であ

る発明を実行する能力(発明能力)の強化・育成の必要性や、発明能力の高い人や人工知能の選抜の必要性の増大をもたらす。

発明能力の強化・育成や、発明能力の高い人や人工知能の選抜を、適切に行なうためには、客観的な発明能力評価によって得られる評価値を管理指標として用いて、発明能力の強化・育成のプロセスや、発明能力の高い人や人工知能の選抜のプロセスを適切に管理することが必要となる。

このような管理をするための発明能力評価を現実に実行するためには、次の条件1から条件3の全部を同時に満足することが必要である。

条件1： 発明能力評価の結果を用いて行なう活動(例：発明能力の強化・育成の活動、発明活動)の1回の実行時間に比較して、妥当な範囲の時間内に発明能力評価を実行できること。

条件2： 発明能力評価の費用が、発明能力評価の結果を用いて行なう活動(例：発明能力の強化・育成の活動、発明活動)の1回の費用に比較して、妥当な範囲内であること。

条件3： 請求項として発明を表現できる前の段階（例： 従来技術の問題点の抽出や、 問題点の原因の把握や、原因に基づいて解決しようとする課題の設定や、課題の解決手段の本質作用の創造などの段階）までしか到達していても、発明能力評価ができること。

2. 従来の発明能力評価の方法

参考文献1は、特許権の評価値を用いて個々の発明者の発明能力評価をするための具体的方法を0078欄にて、説明をしている。

0078欄： 発明者評価部136は、技術評価累計値を変数とする発明者評価関数(IF: Inventor valuation Function)により、発明者評価値を算出する。技術評価累計値は技術評価値に基づいて算出されるため、発明者評価関数(IF)は技術評価値を変数とする関数であるともいえる。

発明者(ID:1)の場合、技術評価累計値群(147、202、180、・・・、37)に基づいて発明者(ID:1)の発明者評価値(=74)が算出される。

0075欄には、「技術評価累計値とは、発明者の過去の特許権等から算出された技術評価値の累計値である。」との説明もある。

参考文献1に記載の方法は、発明が特許権として登録された後に、登録特許を評価した結果を用いて、その発明の発明者の発明能力評価をしている。この方法では、特許庁での審査結果が出るまでの時間が最低でも必要となるので、先に述べた条件1を満足しない。出願費用や審査請求費用や中間処理の費用まで考えると、場合によっては先に述べた条件2も満足しない可能性が高い。

3. 能力評価方法の一般的検討

能力評価手段として、次に示すE1～E4の4種類が有り得ると考える。

E1： 能力発揮の成果物の評価値を用いて、能力発揮主体の評価を行なう。

E2： 能力発揮主体の内部の仕組みおよび外部との連携の仕組みの評価値を用いて、能力発揮主体の評価を行なう。（注）「仕組み」とは、物の結合関係や処理の実行順序の両方を意味している。すなわち、機能の時空間内の結合構造を意味する。

E3： 能力発揮の成果物が一定の水準以上であるという前提が成り立っている範囲内において、能力発揮のために、能力発揮主体に対して外部から与えられた入力（例：時間、情報、エネルギー、労力）の種類や量に基づいて、能力発揮主体の評価を行なう。

E4： 能力発揮の方法を記述した知識を記憶している範囲が広いほど、能力発揮主体の評価値を高く評価する。

E1による能力評価に要する時間とコストが妥当なレベルならば、E1による能力評価が最も良いと考える。E2による能力評価は、評価者側が認識している最良の仕組みに合致する度合いを用いて、能力評価を行なうことになるので、評価者側を認識している仕組みとは異なる仕組みで、価値ある成果物をもたらす仕組みを適切には評価できないことになる。しかも、能力発揮主体の内部の仕組みを評価者側が知ることは、一般的には大変に困難である。特に、頭脳の中の仕組みを知ることは、能力発揮主体の自己申告による以外には現実的な方法が現時点では無い。能力評価を受ける側の自己申告を能力評価に用いることは、信頼性の問題もあり、能力の主観的な自己評価の目的には使用できるが、客観的評価には使用困難である。E3による能力評価は、E1の派生形である。妥当なレベル以下の時間とコストの使用の範囲で能力発揮の成果物をE1の方法で粗く評価し、成果物の評価値が一定の水準以上であるならば、能力発揮主体に対して外部から

与えられた入力(例:時間,情報,エネルギー,労力)の種類や量に基づいて、能力発揮主体の評価を行なう。外部から与えられた入力の種類や量は、客観的に特定できるので、低いコストと短い時間での信頼性と客観性のある評価を行ないやすいと言える。

E4による能力評価は、能力発揮の方法の知識があっても知識を使えていなければ能力が低いという事実を克服できないという問題がある。

4. 本発表での発明能力評価方法

本発表での発明能力評価方法は、E3の方式を、次に記載の発明創造モデルに適用したものである。(詳細は、参考文献2を参照)

発明創造モデル： 起点情報を上位から下位に向かって順番に並べたものになっており、次のとおり。

「新たな価値観をもたらす社会の動き」⇒
「価値観」⇒「価値観に基づいた理想状態」⇒
「従来技術」⇒
「理想状態からみた従来技術の問題点」⇒
「問題点の原因」⇒
「原因に基づいて解決しようとする課題」⇒
「課題解決手段をみつける観点」⇒
「観点に基づいて得た解決手段の本質作用」⇒
「本質作用を含む解決手段である発明情報」

ここで、「発明能力」とは、発明を創作する能力であり、発明発想の起点とすることの困難な情報(例:発明創造モデルでの上位の起点情報)から発明ができれば発明能力は高いと言えるし、一定時間内に多数の発明ができれば発明能力が高いと言えるし、多様な応用形態や実施形態や多様な進化形態を含む発明ができれば発明能力が高いと言える。

5. 発明能力評価システムの仕組み

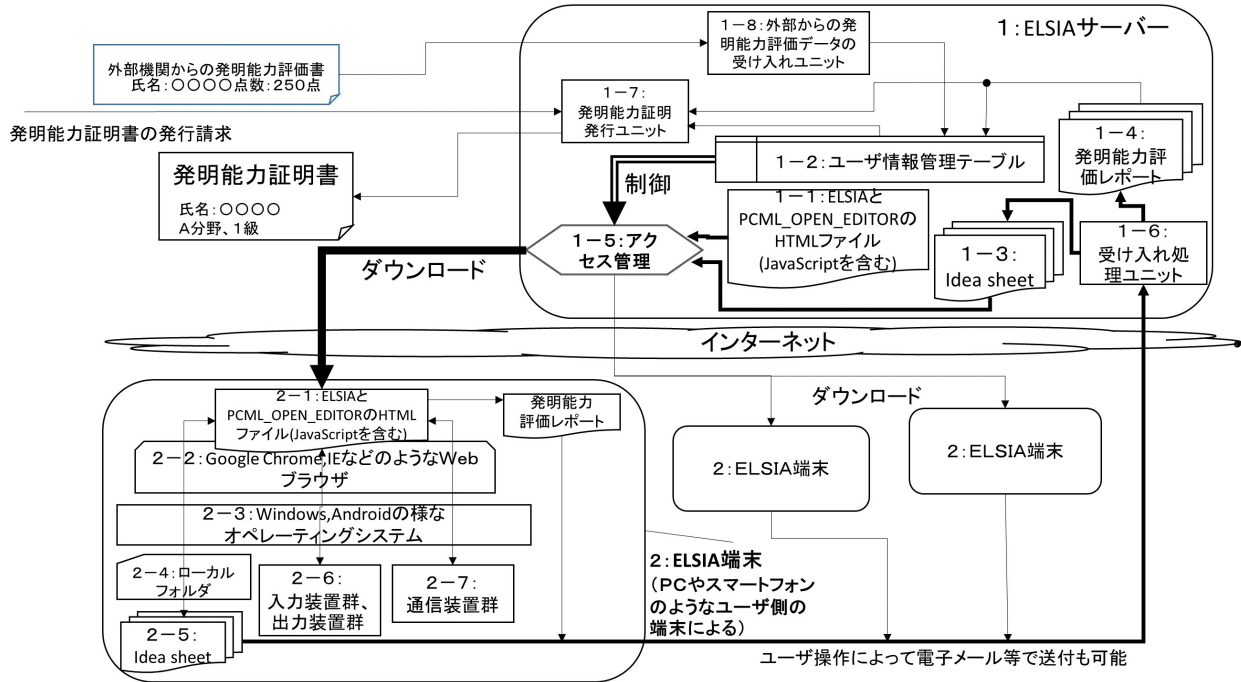
図1に記載のELSIA全体システムの構成

図を、説明する。ELSIA全体システムは、ELSIAサーバー1に、1個以上のELSIA端末2がインターネットを介して結合したシステムである。ELSIAサーバー1には、端末にダウンロードされて実行されるHTMLファイル(Javascript(登録商標)というプログラミング言語で記述されたプログラムを含む)であって、ELSIAソフトと言うものが、1-1のフォルダーに保持されている。また、ELSIAサーバー1には、同じく端末にダウンロードされて実行されるHTMLファイル(Javascript(登録商標)というプログラミング言語で記述されたプログラムを含む)であって、PCML_OPEN_EDITORソフトと言うものが、1-1のフォルダーに保持されている。ELSIAソフトをダウンロードして端末内に内蔵させている端末をELSIA端末という。ELSIAサーバー1には、ユーザ情報管理テーブル1-2がある。ユーザ情報管理テーブル1-2には、ELSIAサーバー1を、ユーザが利用するELSIA端末2がアクセスする際の、アクセス管理ユニット1-5でのユーザ認証のために必要となるユーザIDとパスワードが保管されている。ユーザ情報管理テーブル1-2には、そのユーザの発明能力評価レポート1-4や、外部からの発明能力評価データも記録しても良い。

6. ELSIAでの発明能力評価の事例

ELSIA端末では、ユーザが選択した発明分野および起点情報のレベルに応じて、アイデアシートを発生させて、ユーザがそのアイデアシートに記載の起点情報をもとに、発明創造モデルの各段階の情報を順番に、アイデアシートに記入していく。そして、記入が終わったところで、発明能力評価のボタンを押す。

図 1



そうすると、例えば次のようなメッセージが発明能力評価の評価値および、その根拠説明として与えられる。

(メッセージの事例)

久野敦司さんの発明能力評価(600点満点)の根拠説明は、次のとおりです。「社会の動き」の設定により、30点加点。「価値観」の設定により、100点加点。「価値観に基づいた理想状態」の設定により、10点加点。「従来技術」の設定により、10点加点。「問題点の原因」の設定により、100点加点。「問題点の原因」の設定により、30点加点。「原因に基づいて解決しようとする課題」の設定により、20点加点。「課題解決手段を見つける観点」の設定により、50点加点。「観点に基づいて得た解決手段の本質作用」の設定により、50点加点。発明情報として設定した請求項の評価値により、74点加点。処理時間による加点は、30点。合計点は、504点。

アイデアシートに記入した情報が、所定の適切な構文に合致していなかった場合には、それを指摘

して、修正を促す。検知可能な種類の不正な情報がアイデアシートに記入された場合には、発明能力評価値を大幅に減点してマイナス評価することもある。

発明能力評価値を、発明発想のプロセスの1件ごとに実行することができるので、それらの結果を複数件まとめて統計処理することで、評価対象者の発明能力評価値を所定の期間や分野の中での平均値や最大値や最小値として示すこともできる。

さらには、複数人からなるグループとしての発明能力の評価値の時間的推移を示すことで、研究開発チームの発想力の活性度の向上を図る施策にも使える。

ELSIAサーバーを通じて、他のユーザの発明能力の評価値の動向を知れるようにすれば、ゲーム感覚で発明発想の活動にも取り組めて、楽しさも実現できるという可能性もある。

【参考文献】

1. 特開2015-187883号公報
2. <http://www.patentisland.co.jp/p2017-049252.pdf>