

# 特許情報検索と解析の将来展望

## － 4つの観点から特許情報分析の動向を探る：(事例テーマ) 自動車の自動運転－

Future perspective for Patent Information Retrieval and Analysis

－ Four methods for Patent Information Analysis on Autonomous cars －

一般社団法人情報科学技術協会 パテントドキュメンテーション部会主査 **桐山 勉**

### PROFILE

2004年からINFOSTA-SIG-パテントドキュメンテーション部会のコオパースン。2006年2月に帝人知的財産センターを定年退職し、2006年4月からJapio特許情報研究所の客員研究員を務める。2011年よりIPI-Award Selection Board(国際特許情報賞選考委員)も務める。2014年よりWorld Patent Information専門誌のEAB編集員も務める。2013年4月より、はやぶさ国際特許事務所の顧問も務める。特許情報解析の専門家でもある。

## 1 はじめに

2015年はJapio創立の30周年記念に当たり、おめでとうございます。例えば、創立20周年記念誌の翌年2006年からJapio YEAR BOOKが継続発行され、はや10年の節目に当たる。2000年2月に発刊の発明通信新聞に、筆者が「2000年は特許マップの元年だ」と述べてから早や15年も経ている。特許解析教育の普及・浸透の遅遅を感じる。しかし、環境変化は激しい。この特許情報業界の日本市場に引用被引用の特殊なToolであるAmberscopeが昨年の秋の特許情報フェアに初めて出現した。気が付くと、特許検索と言ってもBoolean検索、概念検索、テキストマイニング検索、Landscape俯瞰可視化検索、引用被引用検索と多義に亘る。もはや、Boolean検索だけに固執しては化石になりそうである。以上から、平素から馴染みにない非専門テーマ事例に対して、個人レベルでどこまでできるか、多観点からの特許解析に挑戦を試みた。

また、一般の技術の進歩も凄まじいものがある。新車自動車の組み込まれる技術には特に目を見張るものがある。そこで、今回は「自動車の自動運転技術」の特許情報解析を行う。この分野の開発研究が部分的には世界の人工知能の研究を刺激し、自動運転が特に必要なドローン技術にも応用可能と見える。

## 2 4つの観点からのプロセス研究

筆者は有機化学が専門であり、自動車の自動運転に関しては全くの素人である。しかし、習慣としている日経新聞の切り抜きには自動運転の記事が多い。だから、非専門家でも可能な特許解析の手法研究として、米国登録特許を対象にして、自動運転技術を解析すべく、4つの観点の手法を活用して特許解析に挑戦した。三角錐の各頂点に置いた観点は次のものである。(図1)

- A) Boolean検索と一般の特許マップ解析
- B) 概念検索とテキストマイニング検索
- C) 俯瞰可視化NWA分析(例えばCytoscape分析<sup>1)</sup>)
- D) 引用被引用Network分析(9世代間)<sup>2)</sup>

引用被引用分析では、本件を中心に扇型で配置して、本件で引用されたものをCited特許として左側に、本件を後日に引用している特許をCiting特許として右側に表示するのが1世代引用の基本図であった。しかし、前後1世代のみならず、2～3世代を参照するシステムも出現してきた。この様な潮流の中で、Amberscope<sup>2)</sup>は前4世代に加えて後4世代をNetwork分析をするもので、画期的な手法である。しかも、テキストマイニング類似度は一切用いずに独自の指標【(AmberScore値とAmber-Similarity値(所謂ネットワーク類似度)]を個々の特許に計算して持たせている。その仕組みは4つの特許に明記されている。筆者が、WO2014/059491A1とUS8639695B1を精読してOne-Sheet化したものを図2に示す。

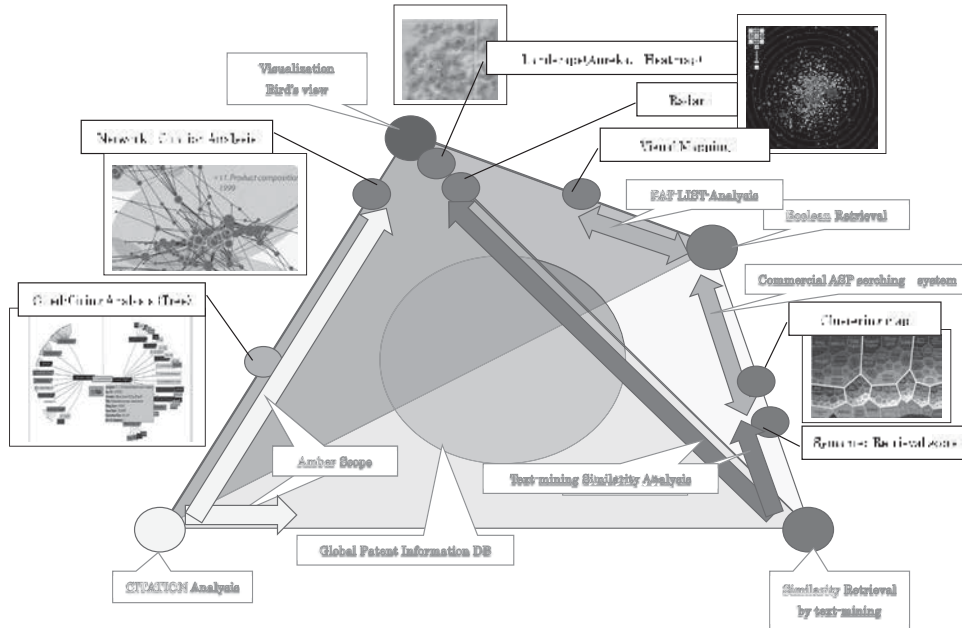


図1 筆者のテトラヘドラル頂点配置思考法

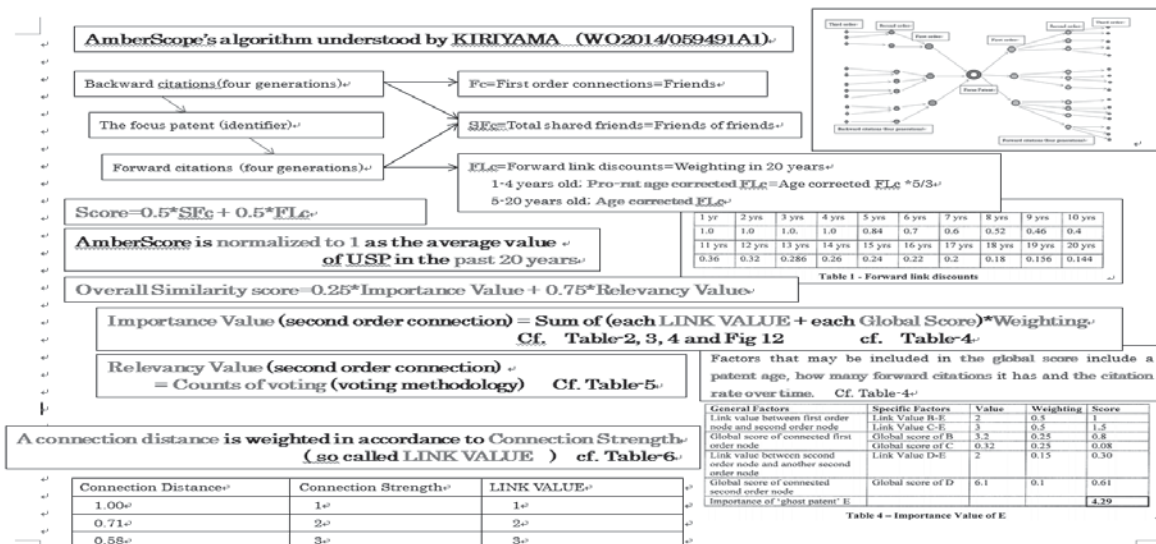


図2 AmberScore 値と AmberSimilarity 値の定義

Ambercite 社と TV 会議を 2 回して得た情報では、毎週 1 回データ更新を行っているため、AmberScore 値と Similarity 値はその都度微妙に更新される。いわゆる成長し続け・生き続ける・更新し続ける独特の Network データである。基本書誌は EPO-DOC - DB であり、AmberScore 値と Similarity 値を自社で計算して DB に追加して、オンラインサービス提供している。

別の手法として、俯瞰可視化図分析法に挑戦した。米国の医薬業界で広く活用されるために、無料で開放されている DNA 分析 Tool の一つである Cytoscape<sup>1)</sup> ソフトプログラムを活用した。筆者が所属している大垣

Cytoscape 勉強会では、友人が作成した Java プログラムが追加された Cytoscape を使っている。その手法をこの米国特許の自動車の自動運転の解析に用いた。Cytoscape には標準機能として Cluster 分析機能の AllegroMCODE 分析が装備されている。改良された Plugin にて主な Cluster にグループ名をつける処理操作を行うことができる。興味を覚えた範囲を枠囲みすると下側に一覧表が表示されその内容が確認できる。注目点に吹き出しを付与した。(図3)

時間を掛けて、PC 画面を見ながらこの操作をくりかえし、「CytoscapeNWA 図における創造的理解のた

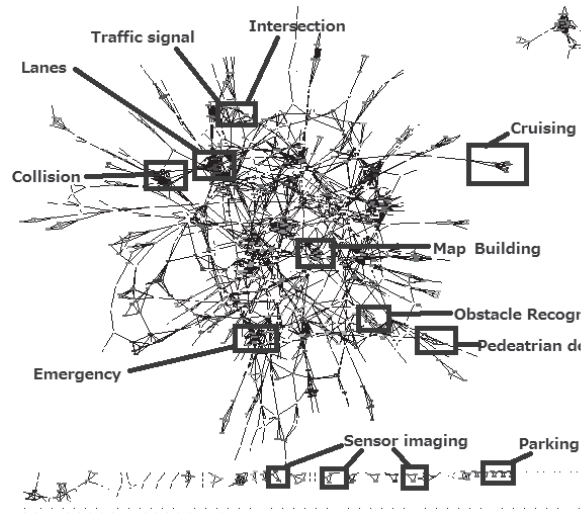


図3 CytoscapeNWA 俯瞰図

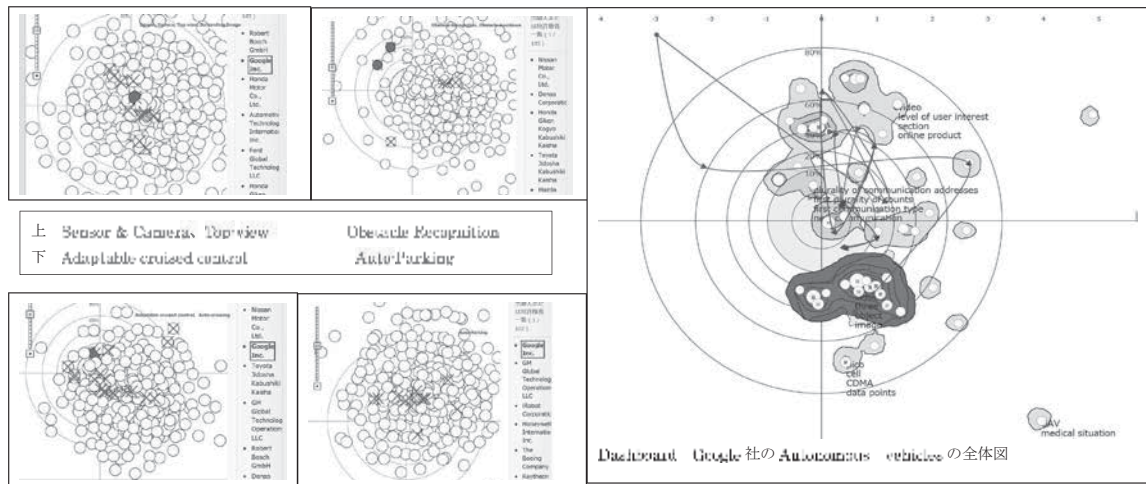


図4 テキストマイニング手法 (Tech Radar 図)

めの PC 画面による対話」を 30 分以上行くと、全体像が少しずつ学習することができる。この創造的な PC 対話のプロセスは極めて重要である。NWA 図が複雑になればなるほど、この対話時間を長くすることが必要である。この操作に筆者は 1 時間以上の時間をかけて、Network 図から読み取るようにしている。吹き出しを挿入したりもしている。このプロセスを経験しない限り、理解は進まない点がこの CytoscapeNWA 俯瞰図法の難点かもしれない。しかし、一度、説明句を挿入すれば、凄い威力を発揮する。

並行して、外国版特許情報マップソフト (例えば PAT-LIST-GLS) を用いて、出願人別一技術 KW 図、および技術 KW - 経時変化図なども作成した。筆者が利用したシステムおよび Tool を表 1 にまとめた。

表 1 筆者が利用したシステム名および Tool

検索・分析の機能名	具体的なシステムツール名
Boolean 検索とマップ化	Shareresearch (検索)
	Hypat-i2 (検索)
	Japio-GPG/FX (検索)
	PAT-LIST-GLS (マップ)
NWA 俯瞰可視化分析	CytoscapeNWA
テキストマイニング応用システム	TechRadar <sup>4)</sup>
引用被引用 NWA 分析	Amberscope

また、筆者が先行技術文献として参照した特許資料は、平成 25 年度特許出願技術動向報告書 (概要) - 自動運転自動車であり、特許庁 HP で参照できる。<sup>5)</sup>

また、テキストマイニング応用として VALUENEX 社の TechRadar 分析<sup>4)</sup> も行った。



### 3 非特許情報から「専門分野の土地勘」を学ぶ

筆者は「自動車の自動運転」に関して全くの専門分野外であり、素人である。素人のまま学習もせずに特許分析をすることは危険行為である。筆者はセミナーとか筆者の著書においても、素人の状態で特許調査・分析をすることは、「禁止行為」であると口を酸っぱくして述べている。

先ず、Web 情報を集めて学ぶ。日本語版と英語版の両方の Wikipedia にて調べた。また、Google 検索エンジンにて、「自動運転」および「autonomous car, autonomous vehicle, autonomous truck」などで徹底的に集中的に調べた。以下のものを得た。

- ・山岸秀之氏の「自動運転に関する国際動向」<sup>6)</sup>
- ・中山幸二氏の「自動車の運転支援および自動運転をめぐる法的課題」<sup>7)</sup>
- ・NEDO 委託調査の「シリコンバレーにおけるイノベーション、Connected Cars と Autonomous Cars 調査報告書」<sup>8)</sup>
- ・内閣府の「SIP 自動走行システム研究開発計画」<sup>9)</sup>
- ・ITS Japan の「国内外における最近の自動運転の実現に向けた取組概要」<sup>10)</sup>
- ・国際会議：ITS WC Detroit (Web 報告)<sup>11)</sup>
- ・ITS Japan の国際会議報告書<sup>12)</sup>

など、色々な資料がインターネット上にて検索された。

そこで、土地勘を築くために筆者が行っている方法：「強制疑問を先ず、表にリストアップし、それに見つけた回答を自分で表を埋めてゆく手法」を実践して、自分

なりの自学自習 One-Sheet を作成した。

筆者が利用しているのは、Einstein のパズルが薦めるマトリックス表によるケーススタディ法である。

集めた非特許情報から判断して自動運転のレベルに関して、欧州では 6 段階に分け、日本と米国では 4 段階に分けられていた。欧州の最初のマニュアル段階と最終のドライバーレス段階を除けば、中の 4 段階だけが残る。筆者なりに理解して転記したものを表 3 に示す。

各企業の年次報告書（英語）、および新聞記事からの切り抜きなどを合体化した。

自動運転の国際会議と日本の組織を纏めた。また、Web 情報から得た情報を頭の整理をするために絵年表を作成した。DARPA Robotics Challenge において Google 社が優勝したことは有名である。その後で、米国 4 州での実証テストに注力している。2013 年 4 月から始まった DARPA FANG Challenge ではルールが変わり、プログラムを公開するようになってから大学関係者の参戦と好成績が目立っている。

また、公開されている多方面の Web 情報から「自動運転の実用化時期予想の示唆内容」を筆者なりに集めて簡略表を作成した。

筆者はこの自動車の自動運転技術だけを 7 月—8 月に担当しているのではない。その他にも数種類のテーマの調査を同時並行に引き受けている。そのため、記憶イメージを鮮明にするために、筆者の書斎の良く見えると所に「筆者専用の自己手持ち図解個人資料」を貼り付けている。記憶を維持するための「強制作成した個人用 One-Sheet 図」である。

表 3 自動車の自動運転技術の 4 段階

分類 <sup>①</sup>	レベル説明 <sup>②</sup>	運転席 ドライバー <sup>③</sup>
(マニュアル) <sup>④</sup>	— <sup>⑤</sup>	— <sup>⑥</sup>
レベル 1 <sup>⑦</sup> (Assisted) <sup>⑧</sup>	加速・操舵・制御のいずれかをシステムが行う状態 <sup>⑨</sup>	有り <sup>⑩</sup>
レベル 2 <sup>⑪</sup> (Partially Auto) <sup>⑫</sup>	加速・操舵・制御のうち複数の操作をシステムが行う状態 <sup>⑬</sup>	有り <sup>⑭</sup>
レベル 3 <sup>⑮</sup> (Highly Auto) <sup>⑯</sup>	加速・操舵・制御を全てシステムが行い、システムが要請した時はドライバーが対応する状態 <sup>⑰</sup>	有り <sup>⑱</sup>
レベル 4 <sup>⑲</sup> (Fully Auto) <sup>⑳</sup>	加速・操舵・制御を全てドライバー以外が行い、ドライバーが全く関与しない状態 <sup>㉑</sup>	有り <sup>㉒</sup> (運転せず) <sup>㉓</sup>
(ドライバーレス) <sup>㉔</sup>	— <sup>㉕</sup>	無し <sup>㉖</sup>

表 2 学習するための強制疑問絞り出し表

<強制疑問法>

強制疑問 (ケーススタディー)	強制埋め込み、回答記入
最も著名 TOP 3 は誰か	Sebastian Thrun, Chris Urmson, Steven M Montemerlo
最も進んでいる会社は	Google 社 > Daimler 社
国際会議・組織名は	ITS WC
コンテストは有るのか	DARPA Robotics CHG
日本の対応する組織は	ITS Japan (渡辺会長)
自動運転の技術要素とは、10 個以上を強制列挙	センサー、カメラ、車線、オートクルーズ、駐車、衝突防止、回避、地図、情報比較、判断、実行

表4 各社の自動運転実用化予想時期への思い

企業名	自動運転の実用化予想時期の示唆内容
Google	2018年には、この技術を世に出せる。
GM	2020年までにある程度自動化された車を市場に出荷できる。
Ford	2025年以降の自動車がどうあるべきかの写真を描いている。
Tesla	2015年に発売予定の新型車には「走行距離の90%は自動運転になる」。
BMW(Bosh)	2020年までのハイウェイパイロットの量産市販化を予定。
Volkswagen(Audi)	2020年までに「Piloted Driving」機能で道路を走ることができるようになるが、実際に利用できるかは法律次第である。
Daimler	2020年に乗用車、2025年にトラックで予想。
トヨタ自動車	開発したAHDAを2010年代半ばの商品化を目指す。
日産自動車	2020年の実用化を目指す。
本田技研工業	実用化時期は公表していない。

## 4 非特許情報を特許情報で検証する

筆者の21年間の経験から、「特許情報だけで特許情報を解析することはやるべきでない」との信念を持っている。複数の非特許情報の内容から示唆される「フラグを付けられた特許情報」を強制的に推測することを薦めている。最初は、仮説的にフラグを付けられた特許情報ではあるが、実際に明細書を何回も精読するにつれて、明細書の行間に隠れていることを感じる。波長が合い共鳴現象的に「自分の仮説と内容が矛盾していないことが明細書に記述されている」と主観的に感じるようになる。これこそが、明細書の読み方である。ほとんどの場合は、十人の人が読めば十人の人が明確に感じる表現では記述されていない。

注意して精読した1~2割の人だけが「この表現は仮説を実証する表現だ」と感じるほど、微妙な表現で記述されている。だから、明細書を読む際に、該当、参考の4段階(◎、○、△、X)を付記するだけでなく、「明細書の記述箇所が該当と判断した箇所をKWICK表現的にメモを付記して残す」ことも重要である。

### 4.1 自動運転の特許情報には地域特性がある

日本の主要自動車メーカーは日本特許の出願が極めて

多い。欧州の主要自動車メーカーは欧州特許への出願多く、特にVolkswagenグループのAudi社は欧州特許に特化した出願傾向が強い。米国の自動運転に注力しているGoogle社は特に米国特許に特化している。

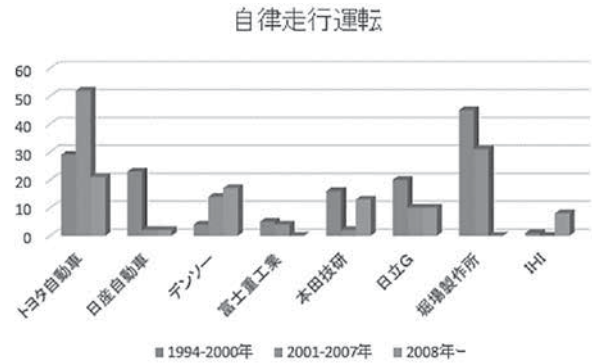


図5 日本の自動車メーカーの日本特許の傾向

現時点にて世界で最も自動運転技術が進んでいるのは、Google社と判断している。しかし、Google社は自ら自動運転技術が駆使された新型自動車を製造販売する計画は持っていないと公言している。

しかし、米国の4州(カリフォルニア州、ミシガン州、フロリダ州、ネバダ州)にて自動運転車が公認され、専用のナンバープレートを持ち、実証運転テストを積極的に現在でも行っている。

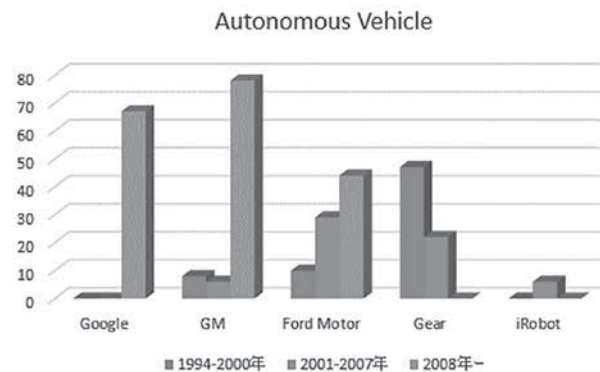


図6 米国企業の自動運転に関する米国特許の傾向

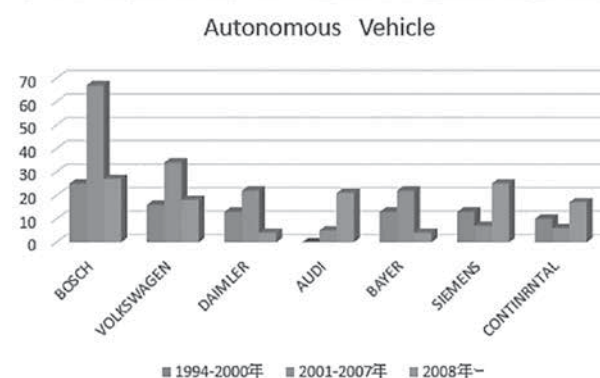


図7 欧州の自動車メーカーの欧州特許の傾向

人間は事故を起こしやすい性格を有している。日本でも米国でも自動車による事故が毎年多発している。自動運転の究極の目的の一つは、自動車の事故を減らすこととされている。日本でも年間交通事故死者数を2018年に2500人以下に減少させる目標が持たれている。<sup>9)</sup>

プリウスを改造した Google 社の自動運転実証車でも過去に11件の交通が報告されている。<sup>13)</sup> この交通事故の解明とその対策から「コンピューターの人工知能の機能」に益々、注目されるようになってきている。ちなみに、Google 社の自動運転技術を開発してきた Sebastian Thrun 氏は、人工知能の研究に現在では注力している。余談ではあるが、IPI-Award2014の受賞者である IBM 社の Stephen Voyer 博士も、人工知能開発のワトソン研究グループに、受賞時に既に所属していた。膨大な過去データと現時点のリアルタイムデータの比較と、瞬間的な判定と、その直後のベストミックス判断の選択と、次に実行指令を出すプロセスを何度も繰り返す人工知能の機能が、自動運転には必須中核技術として求められる。

## 4.2 フラグ特許を判定するプロセス

下記に示す6つの方法にて主要な会社のフラグ特許を同定した。

A) Boolean 検索により、企業ごとに必須構成技術要

素ごとにフラグ特許候補を選ぶ。

B) 市販の特許マップ Tool を使い、企業ごとに必須構成要素ごとにフラグ特許候補を選ぶ。

C) 上記の A) および B) で選ばれたフラグ特許候補の周辺特許をテキストマイニング応用システムまたは TOOL で調べて、フラグ特許候補を絞る。

D) 上記の A)、B) および C) から選ばれたフラグ特許候補の周辺特許を俯瞰可視化 NWA 図から選び、フラグ特許候補を絞り込む。

E) 上記の A)、B)、C) または D) から選ばれたフラグ特許候補を AmberScope にて調べて、その特許の AmberScore 値および Amberscope の Similarity 値を把握する。更に、Amberscope の NWA 図と Cluster Search により周辺特許を把握して、更にフラグ特許候補を絞る。

F) 前述の A) から E) までの中から複数の手法を組み合わせて、フラグ特許候補の絞り込み同定を行う。

自動運転に関しては、筆者が最も進んでいると判断した Google 社の特許に関して、自動運転の必須技術要素ごとの判定したフラグ特許候補群を一覧表に纏めて、表5に示した。

必須技術要素に関しては、特許庁の特許出願技術動向調査報告書の技術俯瞰図も参考にした。筆者は特許解析に当たり、この様に企業ごとに必要技術要素または必須技術要素ごとのフラグ特許番号リストを作る習慣を持つ

表5 Google 社の自動運転技術のフラグ特許群

No	必要技術	Technology	Flagged patents
1	センサー	Sensor imaging, Surrounding support	US8589014(0.02), US8874372, US8195394(0.22)
2	カメラ	Camera top view	US8855849, US8660734(1.13), US8838322(0.11), US8880273
3	交通信号認識	Traffic signal detection	US8559673(0.30), US8996224, US8996226
4	障害物認知回避	Obstacle recognition	US8781721(0.31), US9052721, US8509982(0.85), US8825260(0.37)
5	車線維持変更	Lane keep select, lane keeping assist system	US8948955(1.65), US8478144(0.24), US8825259(0.12), US8948954, US8755967(0.13)
6	オートクルーズ	Adaptable cruised control, auto-cruising	US9008961(0.44), US9050977
7	衝突回避	Collision avoidance	US8965621(0.02), US9043071(0.02)
8	自動駐車	Auto-parking	US8676430(0.09), US8521352(1.11), US8559673(0.30), US8346426(0.48), US8849493(0.08)
9	歩行者認知回避	Pedestrian detection	US8914212, US8880273, US8571743(0.12), US8954252, US8874372, US8860734(0/07).
10	隊列渋滞走行	Connected vehicle, traffic jam pilot	US8509982(0.85), US9014903, US8195394(0.22), US7730338(1.89)
11	交差点横断ターン	Intersection crossing, turn	US8996226, US8509982(0.85), US8761991(0.07), US8571743(0.12)
12	外部信号通信	ADAS, vehicle communication	US9008890, US8612135(0.0), US8571743(0.12)
13	最適マップ作成	Path, map building	US8736463(0.02), US8712624(0.01), US8612135(0.0), US8818609(0.05), US8565958(0.0),
14	マップナビゲーション	Map navigation	US8849494(0.26), US9008890(0.0), US8521352(0.11), US8903591(0.0), US8676430(0.09)
15	システム異常警告	Emergency, system malfunction	US8983682, US8676427(0.0)
16	事故対応	Accident response, report, ambulance,	US8983682, US8667747(0.04)



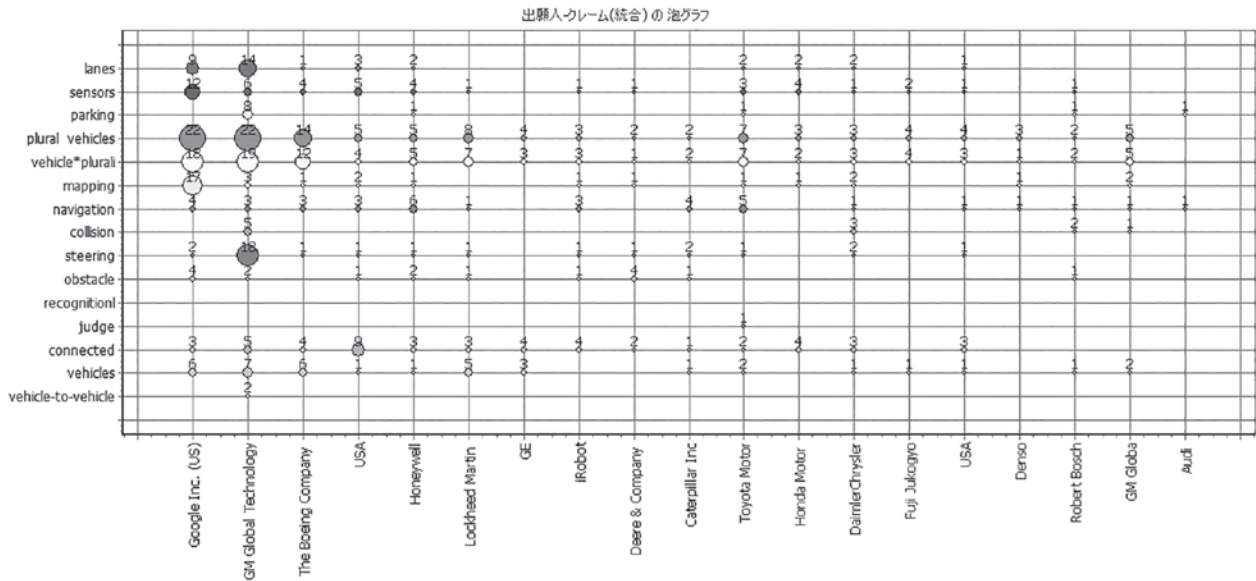


図8 市販の特許マップ Tool による分析

ように自分を追い込んでいる。このフラグ特許候補リストは誰が作っても完全に一致するものではないので、批判されることが多い。このフラグ特許候補集約表の威力は、実際に作った経験のある人なら直観的に理解してもらえると考える。SDI 検索を掛けておき、新しい情報が入手して増えた場合に、これらの必須技術要素のフラグ特許候補群を入れ替えるか追加をすれば、フラグ特許候補群の AmberScore 値および Amberscope の Similarity 値が絶えず新しい表に更新できる。

この原稿では、Google 社だけのフラグ特許候補群だけを示した。これと同様に、4 社（この業界のリーダー企業、チャレンジャー企業、フォロアー企業、ニッチャー企業など）を選び、必要技術要素ごとにフラグ特許候補群を強制的に推測して記入する解析手法を強く薦める。このやり方は、強制推定をする方法なので、少なくとも 3 回はこのフラグ特許候補群を見直すプロセスが生じる。それが、このフラグ特許群の判定に極めて、有効なプロセスに変身する。見直しの際には必ず明細書を読むことになる。

Boolean 検索した結果は市販の特許マップ Tool に流し込み、X-Y 軸を任意に選んで希望の特許マップを描くことが容易にできる。筆者は、日本特許も中国特許も英語圏の特許も同じ Tool でできるレイテック社の PAT-LIST-GLS を日常的に利用している。オリジナル文（名称+要約+請求項）と機械翻訳和文と備考欄が

2000 文字程度も入力できる広範囲であることを好んで使っている。

一方、Sharesearch による Boolean 検索と市販の特許マップ Tool である PAT-LIST-GLS から絞り込んだフラグ特許候補を Amberscope で検索した事例を図9に示す。

入力した米国特許が赤色丸印で表示され、前4世代一後4世代の合計9世代間の引用被引用の関係がネットワーク図として表示される。それぞれの丸印のノードの特許内容と AmberScore 値を参照しながら、自分で評価しながらノードの色を5段階で色替えることができる。また、このデータは同僚に送ることができるので、データの共有化の観点で大変便利である。ネットワーク図の右側には自分がチェックして参照した特許の番号+名称+色付けが表示され、別途に CSV 出力できる点が便利である。

この様に、筆者は Boolean 検索と特許マップ Tool と Amberscope と TechRadar を組合わせて、Google 社のフラグ特許候補群を判定して集約した。

また、この自動運転技術の分野の研究者で世界の TOP3 は誰だろうと、強制的に推論することにした。

特許データを各社データに絞り込み、発明者解析を行ったところ、Google 社では「Sebastian Thrun」と「Chris Urmson」が確認できた。この二人は国際会議でも Keynote 講演をしており、この分野の著名人で

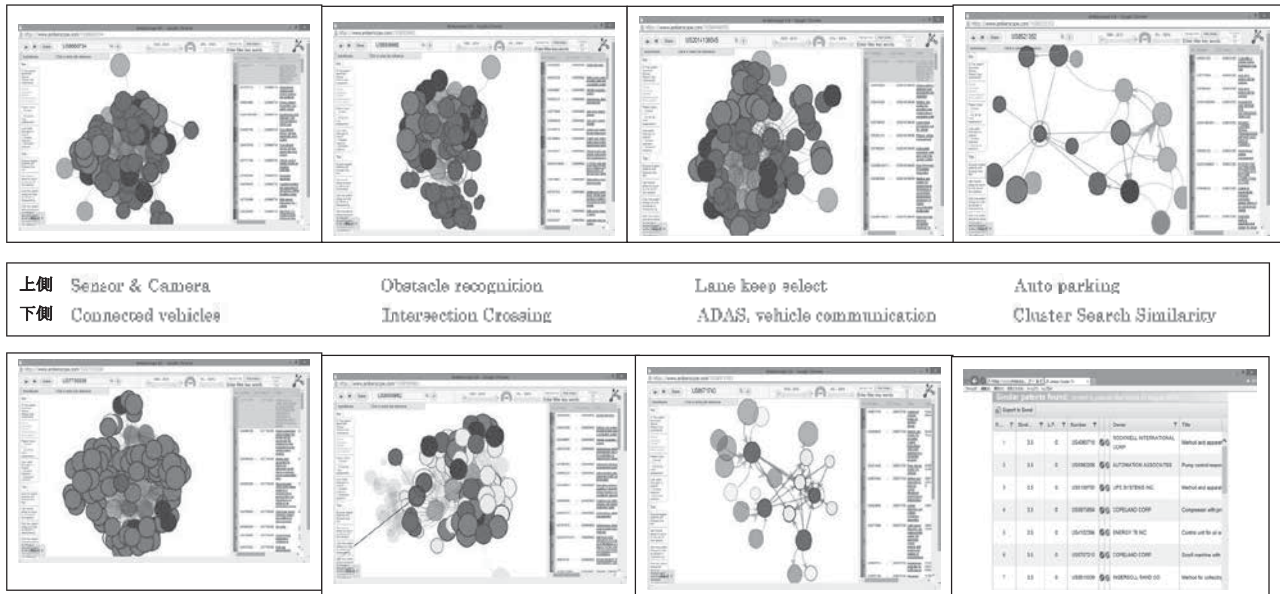


図9 Amberscopeによる引用被引用検索事例

ることが判明した。

筆者は個人レベルでどの程度、米国特許情報をベースに4つの観点から分析できるかをトライ挑戦したもので、特許庁の「自動運転自動車」報告書とは比較にならないほど簡単な報告書である。だから、自動運転自動車の特許を学びたい人には、この特許庁の調査報告書を先ずお薦めする。

更に、自動車のロボットである人工知能が、自動車の状況把握、行動計画の立案、計画した動作の実行、以上の繰り返しを行い、具体的な解決方法として確率ロボテックスの計算と実行をしている。その時には、3つのアルゴリズム (Grid Localization、Kalman Filter Localization、Monte Carlo Localization) を使っているらしい。そして、自動運転の人工知能が判断と認識を行って実行をするという繰り返しを絶えず行っている。

一言でいうと、各種センサー類とカメラ類とコンピュータとプログラム IC 回路が複雑に組み合わせられて、加速・操舵・制動の複数のシステムが動いている。

特許情報は早期公開制度または早期登録制度で18か月未満で公表されるものもあるが、一般的には出願後18か月後に公表される。だから、自動車の自動運転の如く、特に技術の進歩が激しいテーマに関しては、実際に国際会議に参加している研究者または公的な組織から

の会議報告を見つけて、特許情報と国際会議の内容の読み比べをするのが理想的である。

## 5 カラーバス効果を活用して

筆者は日経新聞の切り抜きを自動運転に関して集めている。また、日経などのWeb配信などに登録してメールで配信されるコラムにアンテナを張っている。

それらのWeb配信記事の中に注目しているものがある。自動運転の技術を新型車に組み込んで販売されても世の中の全員が数百万円もする新車を買うわけではない。すると自動運転技術が予め組み込まれた車で道路が一杯になるわけでない。むしろ、その逆で10年未満の古い車が混在しているはずである。最近では、新車でなく既存の車への既存ナビ装置にスマートフォンをつなぎ、カメラ機能とインテリジェント通信機能を付加する技術が注目されている。「ある日系米国人が変え得るクルマの未来」(企業家、上田北斗氏)という配信記事(215.07.28)がある。植え付けの<sup>14)</sup> カラーバス効果により、直ぐに、いわゆる個人用情報箱に蓄積している。

偉大な物理学者のアインシュタインは、「知識より連想の方がはるかに重要である。なぜならば知識は知っている既存の知識に制限されるが、連想にはその限度がな





いからである」と言っている。だから、筆者の習慣として、日経新聞から集めた切り抜きと、こつこつと蓄積された「個人用情報箱」（個人用情報ホルダー）の注目情報を土日曜日に纏めて見直している。そして、強制的に「左脳の自分から前頭葉のもう一人の自分に質問をして、前頭葉の自分から連想されたアイデア」を答えて貰っている。そして、それをメモ書きしている。「強制一人ブレinstoーミング法」と名付けて発想法を研究している。

膨大な過去の蓄積データを現実のリアルタイムで通信とカメラから得られる情報と比較して、より良いベストミックスの判断候補を選択し、次に実行に移すのは人工知能の機能そのものでないかと疑問を感じて始めていた。そこで、土日曜日の習慣検索をしている最中に、「自動運転のセバスチャン氏が人工知能に乗り換え」という内容記事に遭遇した。<sup>15)</sup>

また、最近話題になっているドローンにも「将来は人工知能が搭載されて、予め目標設定された地図領域において高圧線とか小高い木と山などの障害を避けて自動運転で飛行せざるを得ないのでないだろうか」と疑問と連想を持っている。だから、これからのドローン技術にも自動車の自動運転技術は応用されると信じて期待している。航行が道路をタイヤを付けて走るのではなく、高度150m以下の空中を航行するという根本的な違いがあるだけだからである。

特許情報の解析の面白いところは、高性能のPCとディスプレイを複数台備え、解析 TOOL を複数個活用すれば、個人レベルでも特許情報のオリジナル原文はある程度集め解析ができる点である。

筆者は World Patent Information 専門誌の EAB 編集委員をボランティアで務めているので、Scopus を論文審査の直後から 60 日間だけ無料で使うことができる。特許情報と学術情報と Web 情報を組み合わせれば、個人レベルでもある程度の「非特許情報を特許情報で検証する」という信念が実践できる。

筆者の特許情報調査の 21 年間の経験から思うことは、「特許情報だけで特許情報解析はできない。それができると考えるのは間違いである」という信念に到達した。

## 6 さいごに

特許情報は広く公開されているものであり、誰でもインターネットを介して無料で入手できるようになった。特に、日本特許と米国特許と欧州特許と PCT 出願公開特許と中国特許の 5 種類を注意深く SDI 登録手配を行い、常時待ちの体制を個人でも実行できる時代である。特に、筆者はカラーバス効果を積極的に活用した「引き寄せ特許情報分析法」（所謂、SDI 法）を習慣化している。これを実践するために、この数か月間は特に Ambercite 社と VALUENEX 社にお世話になったことをこの場を借りて御礼申し上げる。

AmberScore 値と Similarity 値と Cluster Search は特に独特のものであり、専門分野以外の調査では特に有効な手段と実感できた。また、米国特許を 10 万件まで扱える Vision-US-R は膨大なデータを個人でも扱う上で極めて有効な TOOL と実感できた。フラグ特許の抽出の前半の段階で Scope-US-R を多用させて頂き、大変助かった。もし、この二つと Cytoscape 可視化ネットワーク図を使えなかったら、記憶力が極めて低下しつつある 69 歳の筆者ひとりの力量では到底、解析を 1 か月で行うのは難しかったであろうと判断する。

いつも初心に帰って、新しい TOOL を試しに使って自分の SDI 研究テーマで研究することの重要性を模擬経験できたことに感謝する。Adams 氏の執筆記事を事前に読んで、「居心地の良い場所だけでサーチを行ってはいけけない。経験が長い程、新しいものを系統的に学ぶことが必要である」と感じた。今回、4 つの観点から特許情報解析に挑戦できたことは、特許情報調査を天職と信じている筆者にとっては感謝しても感謝しつくせない幸運である。

### 参考文献（Web アクセス:2015年8月23日確認）

- 1) Cytoscape 公式サイト  
<http://www.cytoscape.org/>
- 2) Ambercite 社公式サイト  
<http://www.ambercite.com/>
- 3) PAT-LIST-GLS: レイテック社製品  
<http://www.raytec.co.jp/products/patlist/gls>

- htm  
4) VALUENEX 社公式サイト  
<http://valuenex.com/>
- 5) 特許出願技術動向調査報告書（自動運転自動車）  
[https://www.jpo.go.jp/shiryuu/pdf/gidou-houkoku/25\\_automatic\\_driving.pdf](https://www.jpo.go.jp/shiryuu/pdf/gidou-houkoku/25_automatic_driving.pdf)
- 6) 自動運転に関する国際動向（山岸秀之）  
<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/tiiki/kokusentoc/kinmirai/dai3/shiryuu2.pdf>
- 7) 自動車の運転支援および自動運転をめぐる法的課題（中山幸二）  
[www.its.iis.u-tokyo.ac.jp/establish2014/nakayama.pdf](http://www.its.iis.u-tokyo.ac.jp/establish2014/nakayama.pdf)
- 8) NEDO シリコンバレー事務所委託調査  
<http://www.nedosv.org/wp-content/uploads/2014/05/Connected-Cars-and-Autonomous-Cars%E8%AA%BF%E6%9F%B1%E5%A0%B1%E5%91%8A%E6%9B%B8.pdf>
- 9) SIP 自動走行システム・研究開発計画  
[www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/sip/keikaku/6\\_jidousoukou.pdf](http://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/sip/keikaku/6_jidousoukou.pdf)
- 10) 国内外における最近の自動運転の実現に向けた取組概要  
[www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/autopilot/pdf/04/8.pdf](http://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-council/autopilot/pdf/04/8.pdf)
- 11) 国際会議 ITS WC Detroit  
<http://detroit2014.itsworldcongress.org/>
- 12) ITS Japan の国際会議報告  
<http://www.its-jp.org/>
- 13) 自動運転の Google の過去6年間の11件の事故  
<http://itpro.nikkeibp.co.jp/atcl/news/15/051201560/>
- 14) 「ある日系米国人が変え得るクルマの未来」（上田北斗）  
<http://business.nikkeibp.co.jp/atcl/report/15/072400019/072700002/?SS=nboimgview&FD=-550304588>
- 15) 「グーグル自動運転開発者、教育転身の理由」（日経ビジネスオンライン）  
<http://business.nikkeibp.co.jp/article/interview/20150327/279271/>