

マトリックス検索による特許文書における発明者群 の分析

山田, 泰寛
九州大学情報基盤研究開発センター

飯野, 由里江
九州大学大学院システム情報科学府

廣川, 佐千男
九州大学情報基盤研究開発センター

<https://hdl.handle.net/2324/1526108>

出版情報：ネットワーク生態学シンポジウム, 2008-03
バージョン：
権利関係：

マトリックス検索による特許文書における発明者群の分析

山田 泰寛[†] 飯野 由里江^{††} 廣川 佐千男[†]

[†]九州大学情報基盤研究開発センター ^{††}九州大学大学院システム情報科学府

概要：本稿では、文書群に対する検索結果を二つの観点から分類するマトリックス検索を用いて、特許情報における発明者群を分析する手法を提案する。分析対象の企業を限定し、発明者群とIPCの対応を見ることで、研究グループの特性を分析する。また、一方の観点を筆頭発明者、他方の観点を発明者とするすることで、企業内の発明者に関するグループを分析する。

1 はじめに

1999年3月に特許庁が特許電子図書館を公開して以来、誰でも特許情報を無料で検索できるようになった。特許検索は、先願特許調査の他に市場調査、マーケティング調査にも利用される。

特許出願人(企業)は、事業の発展のために投資をして技術開発を行い、その結果として発明が生まれ、特許として出願される。従って、企業の投資の結果が特許情報として公開されることになる。特に投資という側面に直結した指標となるのが特許出願件数と発明者数である。また、発明者情報はすなわち発明を行った研究技術開発者の情報であり、その発明における研究技術開発者のつながりや変遷を知ることができる。

発明者情報を解析する意義には以下のものがあると考えられる。(1) 発明者数はその研究技術開発にかかった人員数と推測できること、(2) 発明者の研究技術分野別の分布は、ある企業がどの分野の研究技術開発に注力しているかを知ることができ、(3) 発明者間の関係は、その技術開発体制を知ることができ、(4) 発明者の変遷は、技術の流れを知ることができ、(5) 筆頭発明者としての出願が多い発明者は、その技術開発テーマにおけるリーダー的存在でありうる。従って、発明者情報は、出願人(企業)の研究技術開発活動を知る上で手がかりとなる。

本稿では、マトリックス検索システム³⁾を用いて、特許情報における発明者群を分析する手法を提案する。

2 マトリックス検索システム

マトリックス検索システム³⁾は、文書集合に対して検索を行い、その検索結果をユーザーが選択した2つの観点に基づいて分類し、2次元の表形式で表示する。類似した内容の文書群を1つのセルにまとめることができる。また、様々な観点を組み合わせることで分析を行い、異なる観点の対応を知ることができる。検索領域やマトリックス表示の縦軸横軸をユーザーが自由に選択することにより、多面的な検索を実現している。それぞれのセルに該当する文

書数が表示されるため、どのセルに多くの文書があるか知ることができる。

従来のパテントマップのマトリックスマップ¹⁾との違いは、機能に関しては、検索結果から特定のセルを選択することで、そのセルに該当する文書集合のみをさらに分類することができる。これにより、一度得られた検索結果をより詳細に分析することができる。データに関しては、従来のパテントマップにおいて各セルに対応する基本単位は特許明細書であるが、本稿で実装したマトリックス検索システムでは発明者となっている。

3 実験

本稿で使用するデータは、2000年から2005年に出願された化粧品分野の特許明細書として、IPCとFIのいずれかがA61K7の特許明細書16,375件である。特許明細書は、出願日、出願人、発明者、発明の名称、要約、特許請求の範囲などの情報を一定の様式で記載されており、IPCやFIの分類コードが割り当てられている。これを、明細書中に出現する発明者ごとの情報に変換した。各発明者の情報は、発明者が出願した特許群に関する出願年、筆頭発明者、要約、IPC、FI等の情報である。発明者数は17,038人であった。

図1は、日本化粧品企業A社が出願した特許の発明者を対象にして、縦軸にIPC、横軸に出願年を選択した時の検索結果である。検索に該当した異なる発明者数は422人であった。各セルの数値は、そのセルに該当する発明者数である。例えば、IPCがA61Pの特許の発明者であり、2000年に出願した特許の発明者である人の数は11人である。ただし、縦軸は頻度の大きかった10個のIPCのみ載せてある。また、同じ発明者が異なるセルに出現することもある。

図2は、外国化粧品企業B社を対象として、図1と同じ観点で分類したものである。検索に該当した発明者数は1,067人であった。

A61Pに関して発明者数を比較すると、A社はのべ176人、B社はのべ201人であるが、全発明者数に対する割合は、A社が41.7%、B社が18.9%である。このことから、同じ化粧品分野の技術としても、A社の方がA61P(医薬・治療関連)にも共通する技術

IPC(大)	A61K	422	53	72	37	88	86	86
	A61P	176	11	29	15	43	36	42
	C11D	141	16	19	6	37	29	34
	A61Q	141	0	0	0	0	57	84
	C11B	39	3	5	3	7	5	16
	A23G	32	4	4	2	3	8	11
	D06M	30	3	3	4	7	5	8
	A01N	30	0	5	1	9	6	9
	C07D	27	3	3	1	3	5	12
	B01J	25	2	5	1	4	7	6
	横の 総数							
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	
		出願年						

図 1 日本化粧品企業における IPC と出願年の分析

IPC(大)	A61K	1039	68	118	188	189	245	231	
	A61P	201	11	38	26	35	45	46	
	A61Q	131	0	0	0	2	40	89	
	D06P	129	9	6	16	34	31	33	
	C08L	113	8	13	14	18	18	42	
	C07D	103	8	8	9	15	31	32	
	C08K	79	4	8	12	13	10	32	
	C08F	77	3	3	17	21	7	26	
	C08G	65	4	5	13	18	11	14	
	C11D	63	7	9	7	13	7	20	
		横の 総数							
			2000	2001	2002	2003	2004	2005	
		出願年							

図 2 外国化粧品企業における IPC と出願年の分析

に注力していることが分かる。また、C11D も付与されている分野にも注力していることから、化粧品分野と洗浄剤分野の両方に関係する技術分野、すなわち、皮膚洗浄剤や毛髪洗浄剤に関する分野の技術開発に注力していることが推測される。(なお、A61Q は 2006 年 1 月に新設された IPC であり A61K7 とほぼ同等の技術分野である。)

表 1 は日本化粧品企業 A 社の中で筆頭発明者として特許出願数の多い A 氏、B 氏、C 氏を対象として検索を行った。この 3 名のいずれかが筆頭発明者となる特許に出現する発明者数は 29 人であった。各セルには該当する発明者を記載している。縦軸の筆頭発明者として A 氏、D 氏、B 氏、E 氏を、横軸の発明者として F 氏、G 氏、H 氏、I 氏、J 氏を手動で選択した。筆頭発明者が A 氏である特許の発明者で、発明者が F 氏である特許の発明者は、A 氏、D 氏、F 氏、G 氏、H 氏、L 氏、N 氏、O 氏である。

表 1 筆頭発明者と発明者の分析

筆頭発明者	A	A, D, F, G, H, L, N, O	A, F, G, N, P, Q, R	A, D, F, H, L, S	H	
	D	A, D, F, L, M	A, F	A, D, F, L		
	B			E, I	B, E, I, J	B, E, I, J, K
	E			E, I	B, E, I, J	B, E, I, J, K
		F	G	H	I	J
		発明者				

表 1 より、筆頭発明者として A 氏、D 氏、発明者として F 氏、G 氏、H 氏のグループと筆頭発明者として B 氏、E 氏、発明者として H 氏、I 氏、J 氏のグループが存在することが分かる。また、H 氏はどちらのグループにも共通している人物であることが分かる。このように企業内における発明者のグループやネットワークを知ることができる。

ただし、表 1 において、グループの発見を行うために、軸として分類に使用する発明者の選択や、同じグループが表中で近くに配置されるように行と列の入れ替えを手動で行った。この作業の自動化は今後の課題である。

本稿では、マトリックス検索による定量的な分析法を提案し、適用した例を示した。表 1 のように、発明者のグループは分かるがその構造までは分からない。発明者同士のより詳しい関連と、その関連の全体像については、概念グラフを用いた分析²⁾で提案している。

参考文献

- 1) 新井喜美雄. 特許情報分析とパテントマップ. 情報の科学と技術, Vol. 53, No. 1, pp. 16-21, 2003.
- 2) 飯野由里江, 山田泰寛, 廣川佐千男. 特許情報における発明者群と単語群の階層構造. 第 17 回セマンティックウェブとオントロジー研究会, 2008.
- 3) T. Seki, T. Wada, Y. Yamada, N. Ytow, and S. Hirokawa. Multiple Viewed Search Engine for e-Journal — a Case Study on Zoological Science. In Proceedings of the 12th International Conference on Human-Computer Interaction, Vol. 4553/2007, pp. 989-998, 2007.