

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 2 日現在

機関番号：12608

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2013～2014

課題番号：25590072

研究課題名(和文) パテントプールにおける必須特許の要件分析と評価

研究課題名(英文) Analysis and Assessment of Factors for Essential Patent in Patent Pools

研究代表者

梶川 裕矢 (Kajikawa, Yuya)

東京工業大学・イノベーションマネジメント研究科・准教授

研究者番号：70401148

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,300,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、パテントプールにおいて必須特許となる特許の特徴を分析した。必須特許が引用しているBackgroundの特許群(B)、ならびに、Backgroundの特許群を引用(Citing)している特許群(C)のデータベースを構築し、必須特許との特徴の差異を分析した。その結果、必須特許群(V)は特許群(C)よりも出願年が古く、先行技術の優位性が示された。しかし、(C)かつ(B)である特許群は、必須特許よりも前方引用が少なく、後方引用が多い、出願年が古いという特徴を有していることが分かった。すなわち、必須特許は先行する基本特許の上に、各規格や標準に合わせた改良を加えたものであると推察できる。

研究成果の概要(英文)：This study analyzed features of essential patents in patent pools. We constructed three datasets including essential patents (V), background patents (B) cited by (V), control group patents (C) citing (B). We found that average application year of (V) is older than that of (C), which indicates the advantage of prior art. But patents of (B) and (C) have less cited and more citing patents than (V) and are older than (V). These results suggest that essential patents were invented with improvement of related basic patents to adjust their standards.

研究分野：技術経営

キーワード：パテントプール 必須特許 計量書誌分析

1. 研究開始当初の背景

特許は有用な発明をなした発明者またはその承継人に対し、その発明を独占的に使用しうる権利を国が付与することで、発明の収益化を可能とするだけでなく、発明に対するインセンティブとして機能することで、発明を奨励し、産業の発展に寄与してきた。しかし、製品やサービスの構造が複雑化するにつれ、単独の特許や単独の企業で製品やサービスに関する技術範囲をカバーすることが困難となっており、他社とのクロスライセンスや複数企業間のパテントプールといった方法が多く用いられるようになってきた。パテントプールへの参加者は、プールが形成される分野において必須特許を保有することが義務付けられており、各企業はこのような必須特許に繋がる技術を如何に産み出せるかが問われている。申請者は自然言語処理およびネットワーク分析を用いた特許マイニングの手法を開発している[1]。

しかし、どのような特許が必須特許に採用されやすいかという点に関しては、世界でもほとんど研究がなされていない。その数少ない例である、東京大学の元橋らの研究[2]では無線移動通信標準における必須特許の決定要因について分析を行い、必須特許は過去の必須特許を多く引用していることを示した。同様に東京大学の渡部ら[3]は他社技術への引用が多い特許ほど必須特許になりやすいということを示した。これらの研究はどちらも先行技術の引用に注目しているが、必須特許にとって重要な技術の汎用性や、組織的な要因を考慮できていない。

先行研究で得られている先行する必須特許ならびに他社の特許への引用は一定程度、必須特許の要因となっていることが考えられる。それ以外にも、技術の汎用性や他社特許との差異、特許の引用や共出願ネットワークでの位置が影響を及ぼしている可能性が考えられる。

2. 研究の目的

本研究の目的は、「価値の高い特許」の特徴を書誌情報に求め、そうした特許を早い段階で認識する、または自ら創出するための示唆を導くことである。「価値の高い特許」と

本研究では、技術の汎用性や他社特許との差異が必須特許性に影響を与えると考え、特許の被引用回数や、引用ネットワーク中での位置が必須特許性に着目して分析した。具体的には、それらの特許の特徴量が、特許が必須特許であるか否かに影響を与えているかどうかを事例分析を通じて明らかにする。

必須特許性に影響を与える因子を特定することが出来れば、精緻な知財戦略、研究開発戦略の策定が可能となることが期待できる。特許が必須特許に採用されやすいかが分

かれば、研究開発プロジェクトの立案段階から知財戦略を考慮した戦略を構築することが可能となる。従来、知的財産戦略は従来、技術の「出口戦略」として位置づけられることが多かったが、本研究により必須特許の要件を明らかにすることが出来れば、技術の研究開発段階から必須特許化を見越した戦略の設計が可能となる。パテントプールに自社の特許が多く登録されれば、標準技術利用の際の特許料支払いが減り、逆に他社から特許料を獲得できる。そのため、自社の特許を少しでも多く標準の必須特許に登録するための熾烈な競争が行われている。必須特許の要件が事前に分かれば、研究開発プロジェクトの立案段階から知財戦略を考慮した戦略を構築することが可能となり、その技術経営的な意義は大きいと考えられる。

3. 研究の方法

本研究では、必須特許における技術の汎用性や技術的価値に着目し、それらが特許引用ネットワーク中での特徴量として表現可能であるとの前提のもとで分析を行った。分析対象には、情報通信分野において必須特許が存在しパテントプールが既に形成されている事例を用いる。具体的には、動画圧縮規格である MPEG-2、MPEG-2 Systems、MPEG-4、MPEG-4 Systems、MVC の 5 つのパテントプールを対象に分析を実施した。

MPEG-2 は、DVD プレイヤーにおける再生や記録、TV やパーソナルコンピューター、カメラ等に用いられている標準であり、1995 年 7 月に ISO/IEC JTC 1 の Moving Picture Experts Group によって決められた標準規格である。MPEG-2 では、デファクトスタンダードが形成された後で標準化が行なわれたものである。動画における動き補償やデータ符号、圧縮方式、色情報フォーマットなどが定められている。また、ビデオやオーディオだけでなく、システムに関してもパテントプールが形成されている。MPEG-2 Systems は、MPEG-2 を多重化し、伝送するための規格であり、パケットへの格納や伝送、エラー検出等の技術が含まれる。

MPEG-4 は、MPEG-2 と同様、動画/音声符号化の規格であり、動画像の圧縮符号化技術や音声符号化技術、エラー耐性技術、任意形状技術等が含まれる。MPEG-2 は、元々、標準テレビ放送向けに設定されたものであった。その後、高精細度テレビジョン放送向けに MPEG-3 が策定される予定であったが、MPEG-2 に吸収・統合され、MPEG-3 規格は欠番となっている。MPEG-4 では低ビットレートでの使用にまで用途を拡大することを目指して規格化が開始されたものであり、規格化を行っている Moving Picture Experts Group では MPEG-4 を最後の動画/音声符号化の規格とする意向である。現在も、

3次元コンピュータグラフィクスや音声合成などを含む広範な規格として追加・拡張が継続している。

MVC (Multi-view Video Coding)は、複数の視点(マルチビュー)で撮影された映像を、高い情報圧縮を実現する技術であり、ブルーレイディスクや、パソコン、光学ディスク、3Dビデオカメラ、3D再生機器で使用されている。MPEG-2, MPEG-4と同様、Moving Picture Experts Group LAによって、特許ポートフォリオ・ライセンスの提供がなされている。

ネットワーク分析の様々な中心性や、クラスタの情報(各特許が含まれる特許クラスタのサイズや平均出版年、企業の分散など)、クラスタ間の情報(他のクラスタにどのぐらいリンクがあるか)などを分析した。

まず、Mpeg LA ホームページに掲載されたリスト利用し、必須特許のリストを作成した。次に、特許データベースである Thomson Reuters社の Thomson Innovation を利用し、先の必須特許リストに含まれる特許の書誌情報を入手した。これにより、必須特許を分析することが可能となる。

しかし、必須特許と非必須特許の差を分析するためには、対照群が必要となる。ここで、取得した必須特許群と同一の技術領域にありながら必須特許とはなっていない特許群を図1のように定義し、同様に書誌情報を収集した。すなわち、検索されて見つかった必須特許データのうち、引用特許(バックワード)を有する特許群を(V)とする。次に、(V)が引用している特許群を(B)とする。さらに、(B)の特許を引用(バックワード)している特許を(C)とする(図1)。ただし、(V)と(B)、(C)の間には重複が存在する。(V)のうちの一部が引用している特許、すなわち、(B)の中には、必須特許、すなわち(V)が存在する。そのような特許は(V)かつ(B)であり、概ね、(B)でない(V)よりも(B)である(V)の方が出願年が古いことが予想される。また、(V)が引用している特許により(B)を形成し、次に、(B)を引用している特許により(C)を形成しているため、(C)の中に必須特許が含まれる。また、(B)群の特許の中にも引用関係があるため、(B)と(C)の中にも重複が存在する。従って、表1-5のように必須特許、非必須特許とみなし、分析を実施した。

本研究で分析する仮説は、(V)と(C)には差があるというものである。必須特許は、非必須特許に比べて、

- i) 後方引用(Citing)が多い
 - ii) 後方引用の成長率が高い
 - iii) 前方引用(Cited)が少ない
- という仮説を設定し分析を行った。

i)は必須特許は技術的重要性が高いため、多くの引用を獲得する、ii)は「同様に重要性が高いため公開されてすぐに引用がつく、iii)は必須特許は独自性が高く参照すべき先行技術が少ないという考え方に基づいて

いる。

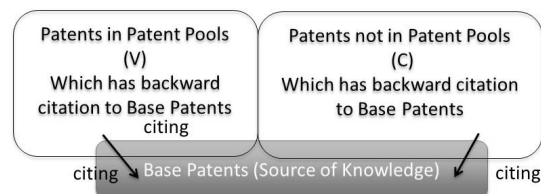


図1 対照群の設定方法

4. 研究成果

分析対象とした MPEG-2、MPEG-4 Visual、MPEG-2 Systems、MPEG-4 Systems、MVC の5つの特許プールにおける分析結果をそれぞれ表1-5に示す。ここで、最大連結成分は特許引用ネットワークにおいて、お互いが引用関係で繋がった特許で形成される特許引用ネットワーク(連結成分)中において、連結成分に含まれる特許数が最大のもの、非最大連結成分は、最大連結成分に含まれない連結成分または他の特許と引用関係を有さない孤立特許を指す。表1-5には、最大連結成分に含まれる特許数、含まれない特許数を示している。また、#は特許数、YRは平均出願年、Citingは平均引用特許数、Citedは平均被引用特許数を表す。

表1 MPEG-2における分析結果

Mpeg 2		最大連結成分: 31680				非最大連結成分: 5466			
		#	YR	Citing	Cited	#	YR	Citing	Cited
非必須	(C)	31215	99.7	18.8	76.5	5457	97.7	7.2	67.9
	かつ(B)	362	88.7	75.2	8.56	4	92.5	6	2.3
必須	かつ(B)	31	90.9	7.2	119.6	0			
	(V) but not (B)	66	93.5	11.6	65.6	5	93.8	0.2	1.4
	Not in (B) But (C)	6	91.3	7	2.8	0			

表2 MPEG-2 Systemsにおける分析結果

Mpeg2 Systems		最大連結成分: 12807				非最大連結成分: 3120			
		#	YR	Citing	Cited	#	YR	Citing	Cited
非必須	(C)	12738	01.0	25.5	119.6	3177	98.8	6.3	30.1
	かつ(B)	42	90.4	119.5	10.0	1	10.0	2	2
必須	かつ(B)	7	92.9	7.7	82.6	0			
	(V) but not (B)	17	94.0	6.9	63.1	3	94.3	0	0
	Not in (B) But (C)	3	92.7	3	2.7	0			

表3 MPEG-4における分析結果

Mpeg4		最大連結成分: 41693				非最大連結成分: 7600			
		#	YR	Citing	Cited	#	YR	Citing	Cited
非必須	(C)	41123	01.4	13.7	55.8	7592	99.2	4.6	59.8
	かつ(B)	505	92.6	67.5	11.0	4	03.3	1.3	1.8
必須	かつ(B)	20	95.0	10.9	96.0	0			
	(V) but not (B)	43	94.3	10.0	36.7	4	97.3	0	2.5
	Not in (B) But (C)	2	94.0	0	5	0			

表4 MPEG-4 Systems における分析結果

Mpeg4 Systems		最大連結成分:4849				非最大連結成分:1893			
		#	YR	Citing	Cited	#	YR	Citing	Cited
非必須	(C)	4832	02.7	21.0	151.5	1897	01.2	8.4	30.1
	かつ(B)	12	94.2	54.7	6.3	0			
必須	かつ(B)	0				0			
	(V) but not (B)	5	97.4	43.6	7.8	0			
	Not in (B) But (C)	0				0			

表5 MVC における分析結果

MVC		最大連結成分:12807				非最大連結成分:6622			
		#	YR	Citing	Cited	#	YR	Citing	Cited
非必須	(C)	31083	03.9	11.0	62.3	6600	02.6	3.4	16.8
	かつ(B)	222	95.6	65.2	10.7	0			
必須	かつ(B)	1	97.0	9	55	0			
	(V) but not (B)	65	02.2	4.2	0.6	22	02.2	0	2.7
	Not in (B) But (C)	3	03.0	0	3.3	0			

表1～5から、必須特許は非必須特許に比べ、(V),(B),(C)の特許群から構成される特許ネットワーク中において、最大連結成分に含まれる割合が極めて高いことが分かる。最大連結成分に必須特許が含まれる割合は、95.4%(MPEG-2)、90%(MPEG-2 Systems)、94.2%(MPEG-4)、100%(MPEG-4 Systems)である。一方、非必須特許が最大連結成分に含まれる割合は、85.1%(MPEG-2)、80.0%(MPEG-2 Systems)、84.4%(MPEG-4)、71.8%(MPEG-4 Systems)である。しかし、MVC においては、最大連結成分に含まれる割合は、必須特許が75.8%、非必須特許が82.2%と逆転している。

また、必須特許のYRは非必須特許のYRよりも古く、必須特許化における先行技術の有意性を示している。しかし、非必須特許かつ(B)である特許は、YRが必須特許よりも古く、必須特許といえども、参照している既存特許が多く存在することを意味している。かつ、非必須特許かつ(B)である特許は、その特許を引用している特許の数が必須特許よりも多い。さらに、非必須特許かつ(B)である特許は、前方引用が少なく、参照すべき既存技術の少なさを示している。これはパテントプールに対する通念や既存文献における主張、必須特許は前方引用が少なく後方引用が多く、すなわち、技術的な独自性や重要性が高いという主張に反している。必須特許は先行する基本特許の上に、各規格や標準に合わせた改良を加えたものであると推察できる。「価値の高い特許」として、今回パテントプールにおける必須特許に注目したが、特許の「価値」にはクレーム数や、更新料支払いの有無、出願国や出願国数など様々なものが考えられる。今後は必須特許に対してそのような多面的な分析を行っていくことで、より豊かな実務上の含意を導くことが期待できる。

参考文献

- [1] N. Shibata, Y. Kajikawa and I. Sakata, Extracting the commercialization gap between science and technology -Case study of a solar cell-, Technological Forecasting and Social Change, 77 (2010) 1147-1155.
 [2] B. Kang and K. Motohashi, Determinants of Essential Intellectual Property Rights for Wireless Communications Standards: Manufacturing firms vs. non-manufacturing patentees, RIETI Discussion Paper Series 12-E-042 (2012).
 [3] K. Wajima, A. Inuzuka, and T. Watanabe, Empirical study on essential patents in DVD and MPEG standards patent pools, IAM Discussion Paper Series #016 (2010).

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 0 件)

〔学会発表〕(計 1 件)

Nakamura, H. and Kajikawa, Y. (2014) Patent Pool Analysis in Bibliometrics, 2014 Annual Meeting of Institute for Operations Research and Management Sciences (INFORMS2014), in San Francisco, USA (November 9-12, 2014).

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕
出願状況(計 0 件)

取得状況(計 0 件)

〔その他〕
ホームページ等
なし

6. 研究組織

(1) 研究代表者

梶川 裕矢 (KAJIKAWA Yuya)
東京工業大学・大学院イノベーションマネジメント研究科・准教授
研究者番号：70401148

(2) 研究分担者

森 純一郎 (MORI Junichiro)
東京大学・大学院工学系研究科・特任講師
研究者番号：30508924

中村 裕子 (NAKAMURA Yuko)
東京大学・総括プロジェクト機構・特任助教
研究者番号：40600698