

Title	学術論文への国際特許分類（IPC）付与による産学連携の検討
Author(s)	開本，亮；難波，英嗣
Citation	年次学術大会講演要旨集，31：102-104
Issue Date	2016-11-05
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/13969
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

1 D 0 3

学術論文への国際特許分類（IPC）付与による産学連携の検討

○開本 亮（神戸大），
難波英嗣（広島市立大）

本予稿において、演者らは学術論文と特許公報の共通インデックスの不存在が産学連携の支障を要因となっていることを指摘し、その解決手段として、【1】学術論文に国際特許分類（以下、IPC と呼ぶ。）を付与し、【2】それを 3 次元的に多面的表示するシステムを提案する。

【1】及び【2】により、学術論文の IPC による分類と検索が可能となり、これを産学連携の橋渡しとして、学術論文と特許公報との共通 IPC 座標軸を確立して、神戸大学等の学術論文を分析し、予想外の結果を得たので、以下に報告する。

1. はじめに：「IPC」とは何か

IPC (International Patent Classification) は、特許分野における技術分類の一つであり、国際条約に則り、農学・医学・化学・機械・電気・物理等の全技術分野に及ぶ階層化された技術体系の中から、各国特許庁の審査官が出願された特許に対し、最も適合する技術分類を筆頭 IPC として 1 個付与し、次いで適合する技術分類を付加的 IPC（平均 2 個程度）として付与するものである（例えば中村修二氏のノーベル賞発明のツーフロー特許では、筆頭 IPC は「C30B25/14」：ガスの供給および排出手段、付加的 IPC は「C30B29/38」：窒化物、「H01L21/205」：固体を析出させるガス状化合物の還元または分解である）。

上記のように、IPC は一定の国際的共通性、多角的客観性を有するので、学術論文に付与できれば（計算方法については参考文献 1 参照）、学術論文を特許分類で検索できることになり、産学連携の共通インデックスとして利用することができる。

2. 産学連携の現状：産学連携における共通インデックスと表示方法の必要性

産学連携のためには、企業および大学が共通のインデックスを用いることが重要である。両者の対話を促進し、真の連携は成立させるためである。しかるに、大学には、そのアウトプットとしての論文は潤沢に存するものの、産業界のアウトプットである特許は少なく、一方産業界には特許は潤沢に存するものの、論文は少ないという現状がある。そして、しばしばその偏在する比率は軽く 10 倍を越えているのが実情である（下表 1 参照）。したがって、この極端な偏在比のために、論文を用いても、特許を用いても、産学連携の共通のインデックス軸は存在しないのが現状である。・・・【課題 1】

また仮に、上記の問題提起が何らかの方策で解決されても、産学連携の座標を規定するパラメータは多数存在することが予想されるので、その表示方法を直感的かつ多次元的な表示としないといけない。・・・【課題 2】

	理工学系の論文数/年	理工学系の特許出願数/年
京都大学	～5000	～200
ダイキン	～20	～1000
神戸大学	～1200	～40
川崎重工業	～50	～600

3. IPC 付与計算：【課題 1】の解決策

上記【課題 1】を解決するためには、論文と特許を上表矢印のように橋渡しすることができる共通の座標軸を考案することが考えられる。幸い特許には、前述した IPC という客観性、厳密性、国際的共通性を有する座標軸が存在する。これは、世界各国の特許庁審査官により、国際的に定まった一定のルール（複数の分類が想定できる場合は、筆頭の IPC が、最も中心的な技術を示す等）で付与される技術分類だからである。

よって、大学に潤沢に存する論文を、「何らかの手段で」、自動的に IPC を付与することができれば、その IPC によって学術論文を特許に橋渡しすることができ、産学連携の共通座標軸とすることができ

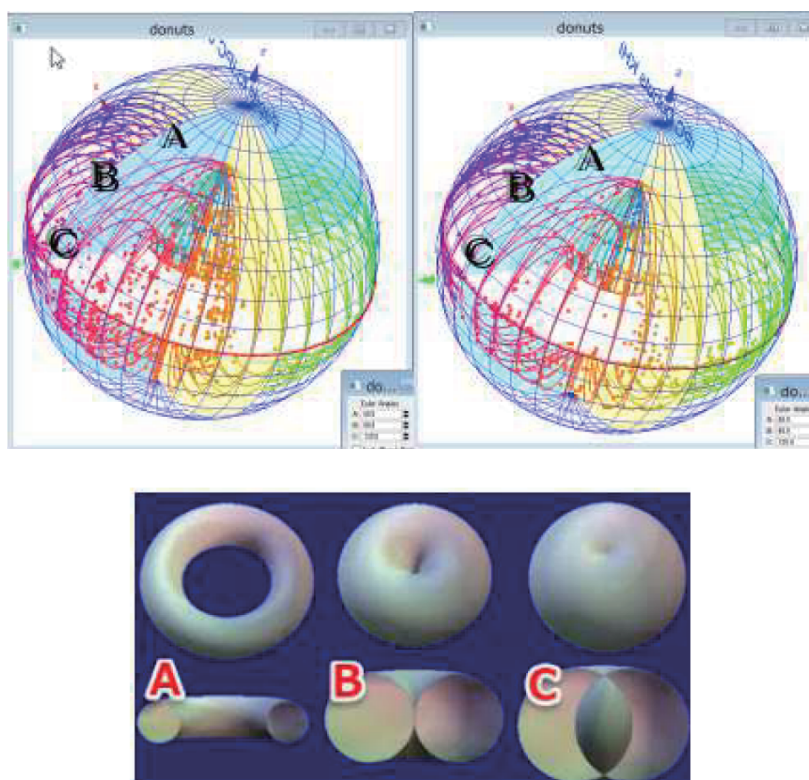
る。したがって、課題1は解決されることになる。

ここで、「何らかの手段」として、近年、k-Nearest Neighbor 法等の計算方法の発展に伴い、論文のアブストラクトの特徴的な言葉とその掛かり受けを抽出し、それに類似する構成を有する特許公報群を特定して、最も確からしい順に複数の IPC を付与できるシステムが開発されている¹⁾。この IPC 付与システムを用いれば、大学に多数存在する学術論文に IPC を付与し、これを橋渡しとして、産業界に多数存在する特許と、共通の IPC 座標軸で産学連携を論ずることができるから、【課題1】は解決されることになる。

4. IPC 表示システム：【課題2】の解決策

問題提起2の直感的かつ多次元的な表示方法については、3次元球面表示を導入する。ここで、付与された複数の IPC において、筆頭の IPC が最も中心的な技術を示すという特許の国際的なルールを用いることで、直感的かつ多次元的な表示とすることができる。詳細は、口頭発表の説明に委ねるが、演者らは、データベース「JDREAMIII」に収録された神戸大学約6000件の学術論文に IPC を付与し、その筆頭 IPC 及び2個の付加的 IPC について、3次元球座標の空間の点に対応させ、それら3点の重心を、当該論文の重心 IPC 点と定義し、約6000件の重心 IPC 点を表示させた(図1左)。またほぼ同数の川崎重工業株式会社の特許公開公報の重心 IPC 点も表示させた(図1右)。その結果、学術論文及び特許公報の重心 IPC 点は、球座標にランダム分布するとの予想に反し、神戸大学の50%程度、川崎重工業の80%程度が、図2で示す3種類のトーラス(A:IPC球直径の1/3の円断面を持つトーラス、B:同1/2、C:同2/3)の表面近傍(半径誤差で1%以内)に局在することが判明した(以下、「トーラス表面局在性」という)。京都大学及び島津製作所においてもそれぞれ同程度のトーラス局在性が確認された。

IPC 球表示において、このトーラス局在性は、ツーフロー特許のように、筆頭 IPC と付加的 IPC1 個が近接した分類であり、他の付加的 IPC は近接しない分類のとき、トーラス A 表面近傍に分布することが演者らによって解明されているが、その詳細は紙面の制約から当日説明を行う。このユニークな属性を利用して、以下の技術展開の特徴抽出を行った。

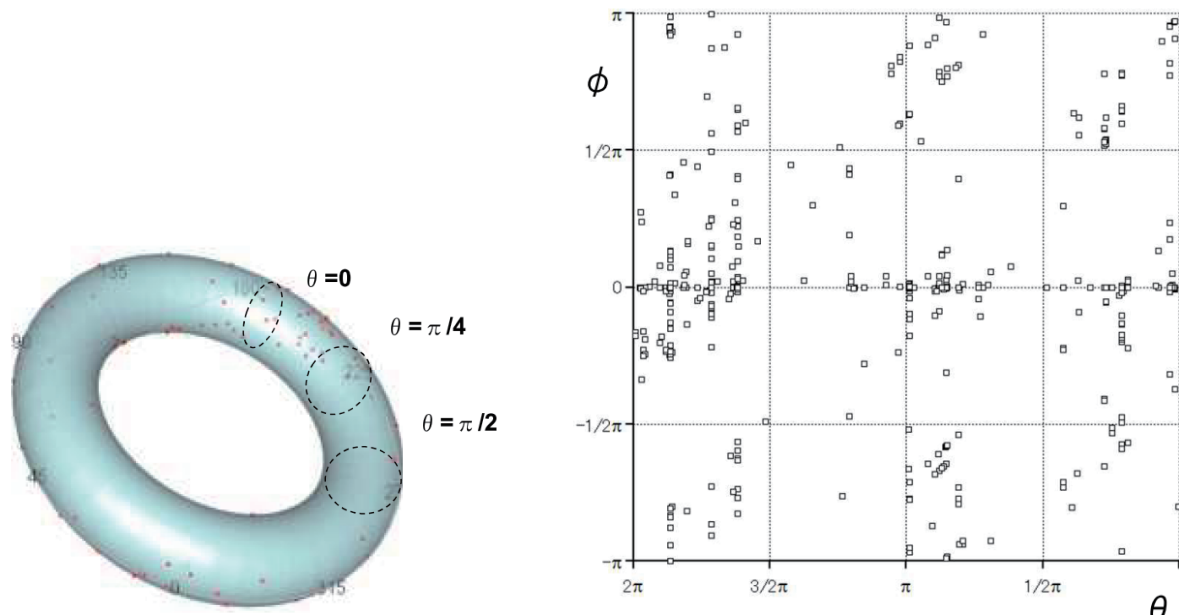


5. 技術展開の特徴抽出

例えばトーラス A の表面は、トーラス回転軸の経度(θ)と円断面の緯度(ϕ)という2つの角度変数によって表現できる。これを(θ, ϕ)平面に展開したものが図4であり、トーラス B 及び C も同様に平面

展開できる。この平面展開において特徴的な重心 IPC の分布は、(1) 垂直 ($\theta = \text{一定}$ 、 $\phi = -\pi \sim +\pi$) に並ぶ点群と、(2) 右上り 45 度直線 ($\theta = \phi + \text{const}$) に並ぶ点群があることである。

これらは、(1)が特定の技術分野が中心となって、網羅的な技術展開が成されている場合に出現する点群であるのに対し、(2)は特定の技術分野が共通の技術基盤であるような技術展開が成されている場合に出現する点群である。説明の詳細は、紙面の制約から当日行う。



7. むすび

本研究は、経済産業省の平成 26 年度産学連携評価モデル事業の一環として行われ、ソフトウェア開発には、京都市のサイエンス・サポーター株式会社及び株式会社知能情報システムの支援を得た。また、<http://www.tunami-shelter.jp/>、<http://kasuya.ecology1.org/>に掲載された図の一部を、図 2 及び図 3 の説明に利用させて頂いた。

参考文献

- 1) 難波英嗣、他 「論文と特許を対象にした技術動向分析」 情報管理 vo.52 no.6 334 頁 (2009)