

IPC或CPC?

美國專利分類系統的比較與分析

作者：張晉源 國立臺灣科技大學專利研究所
管中徽 國立臺灣科技大學專利研究所
國立臺灣大學計量理論與應用研究中心

報告地點：2018中華民國科技管理年會暨論文研討會

報告時間：2018/11/30



大綱

壹、緒論

貳、文獻探討

參、資料來源與處理

肆、分析結果

伍、結論



壹、緒論

在實務與研究中，專利分析經常採用美國專利作為分析對象。推測其理由可能係

- ① 美國專利資料取得較為容易；
- ② 雖然近3年中國的每年專利申請數量已經超越美國，但過去30年間美國一直是全球專利申請數最高的國家；
- ③ 美國因其科技領先地位、龐大的產品市場、健全的智財制度、以及驚人的侵害賠償數額，一直是非美國人在本國以外主要申請專利的國家；

因此以美國專利為分析對象一方面處理上較為簡易單純，二來美國專利也被視為全球現況的一種縮影。



CPC

IPC

Current U.S. Class:		1/1
<u>Current CPC Class:</u>	H04B 1/719 (<u>20130101</u>); H04W 24/04 (20130101); H04B 17/391 (20150115); H04B 17/345 (20150115)	
<u>Current International Class:</u>	H04W 24/04 (20090101); H04B 1/719 (20110101); H04B 17/391 (20150101); H04B 17/345 (20150101)	

US9, 854, 461專利的分類號

Current U.S. Class:		1/1
Current CPC Class:	H04W 4/02 (20130101); H04L 41/12 (20130101); H04L 41/0809 (20130101)	
Current International Class:	G06F 15/177 (20060101); H04W 4/02 (20090101); H04L 12/24 (20060101)	

US9, 854, 391專利的分類號

本研究想要探討的是，從事美國專利分類號分析時，
IPC與CPC何者是比較合適的分析標的



貳、文獻探討

一、分類號分析

二、國際專利分類號與合作專利分類號



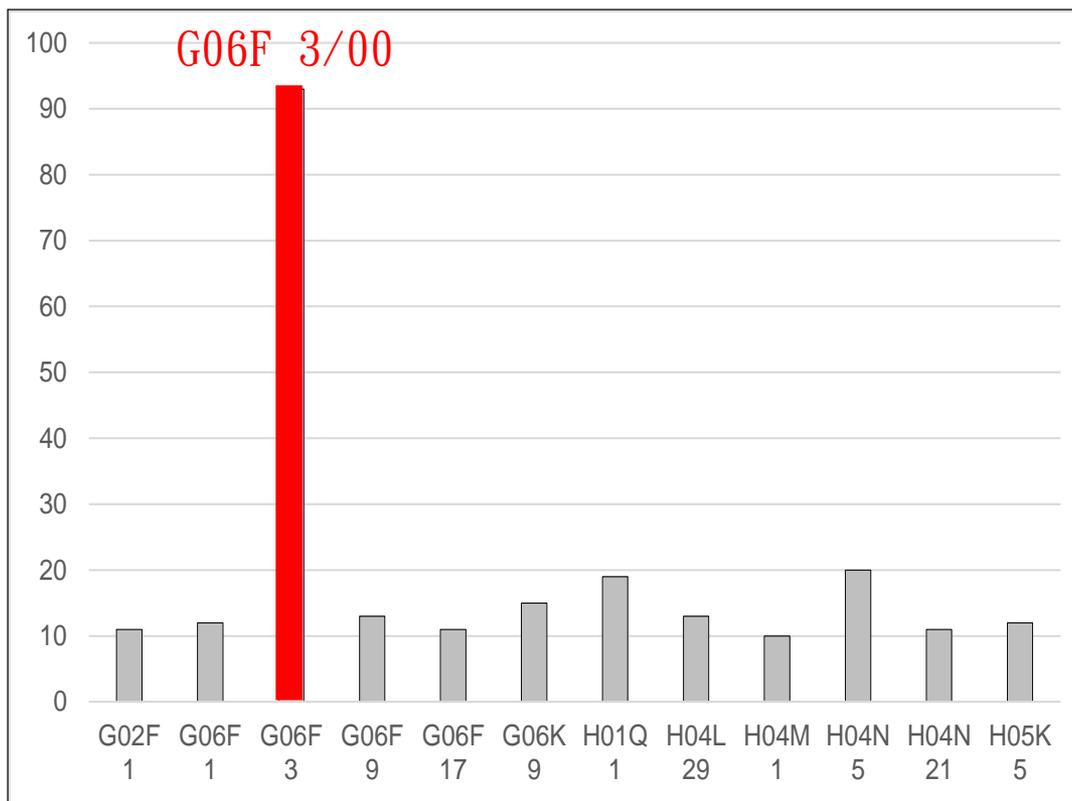
一、分類號分析

學者	提及論點
Leydesdorff, Kushnir, & Rafols, 2014	分類號應是最能直接反映專利的技術內涵的書目資料
M. Moge, 1991	專利技術的分析可以採用專利資訊來達成，而跟專利技術最為相關的資訊就是專利分類號
楊采璇, 2017	國內研究者分析分類號數量及種類多寡與被引用次數間的關聯
白林林, & 祝忠明, 2017 Suzuki, & Kodama, 2004 Okada, & Nagaoka, 2015	利用分類號進行數據挖掘與分析，可以觀察技術領域的關聯性、預測未來技術發展趨勢和經濟效益、探索國家的科技發展、特定技術領域的傳播與知識擴散的路徑等



學者	提及論點
許旭昇, 2005	認為擁有相同專利分類號的專利文件，能夠驗證兩者在技術內容的相似度，得到特定的技術類別
周永銘, 2006	利用美國專利分類號，亦可將相似技術的專利文件歸納，建立技術領域的分類
Lerner, 1991	推論出分類號數量能夠代表專利廣度，並認為專利廣度與專利的價值有關
Ernst, 2003	以公司專利申請案的IPC數量作為專利價值與專利品質的指標，並將該指標稱作技術廣度
張瑞芬, 張力元, 吳俊逸, & 樊晉源, 2013	「管理圖」經常採用的「專利分類號分析」，就是將所有檢索出來的專利，統計其專利分類號出現的頻率，以判斷技術是集中在哪些專利分類號所代表的技術領域





宏達電美國專利四階CPC分類號的出現頻率



二、國際專利分類號與合作專利分類號

IPC 與 CPC 的 架 構	<p>為階層式的分類架構，在最上層的為第一階，目前第一階IPC分類號分為A、B、C、D、E、F、G以及H八大部（Section），CPC則為九大部，比IPC多一個Y部。每一大部再往下分為主類（Class）（二階）、次類（Subclass）（三階）、主目（Main Groups）（四階）、以及次目（Subgroups）（五階及以下的階層）。</p>
IPC 與 CPC 的 編 碼 規 則	<p>以分類號H01S 5/12為例，該分類號代表的技術領域係隸屬於第一階H部第二階H01主類、第三階H01S次類、第四階H01S 5/00主目。從第五階以後，其數字、符號皆放置在「/」右方位置，但五階以後很難直接從數字符號看出階層關係，需透過分類表加以確認，如H01S 5/12其實為六階，其係隸屬於五階H01S 5/10之下。</p>



CPC
的
建
立
目
的

其中之一是為了因應新興科技的快速演變，因此CPC更新速度頻繁，比一年一更的IPC分類號更能適應現代科技的走向。CPC在2016年更新5次，2017年更新4次，2018年截至8月底已更新4次。另一目的是在提供更細緻的分類以因應不斷增加的專利數量並提升檢索效率。因此IPC各階層共有約7萬個分類，而CPC則高達約26萬個分類。



IPC各部分類號數量 (2018/01)

部	主類	次類	主目	次目	主次目 合計
A	16	84	1,136	8,030	9,166
B	38	169	1,980	15,075	17,055
C	21	87	1,321	13,366	14,687
D	9	39	350	2,726	3,076
E	8	31	323	3,122	3,445
F	18	99	1,099	8,043	9,142
G	15	82	705	7,566	8,271
H	6	51	547	8,526	9,073
合計	131	642	7,461	66,454	73,915

7萬

CPC各部分類號數量 (2018/08)

部	主類	次類	主目	次目	主次目 合計
A	15	85	1,243	28,060	29,303
B	37	171	2,609	53,276	55,885
C	20	88	1,769	36,202	37,971
D	9	40	406	5,228	5,634
E	7	31	355	8,808	9,163
F	18	103	1,473	26,184	27,657
G	14	82	855	36,274	37,129
H	5	51	703	38,487	39,190
Y	3	11	349	17,732	18,081
合計	128	662	9,762	250,251	260,013

26萬



參、資料來源與處理

資料選定	2017年美國公告發明專利
資料來源 (本研究下載檔案時，資料最新更新日為2018年5月28日)	從USPTO支持的PatentsView網站下載「cpc_current」以及「ipcr」二個檔案
資料處理	(1)2017年的專利公告號係從9,532,496開始至9,854,720，除了少數專利外，本研究最後總共取得美國發明專利共318,829件 (2)保留具有新穎性與進步性的技術特徵的分類號，剔除其他有助於檢索的分類號 (3)由於實務的分類號分析多不考慮版本，因此本研究採取相同處理方式，對不同版本的相同分類號不予以區隔處理

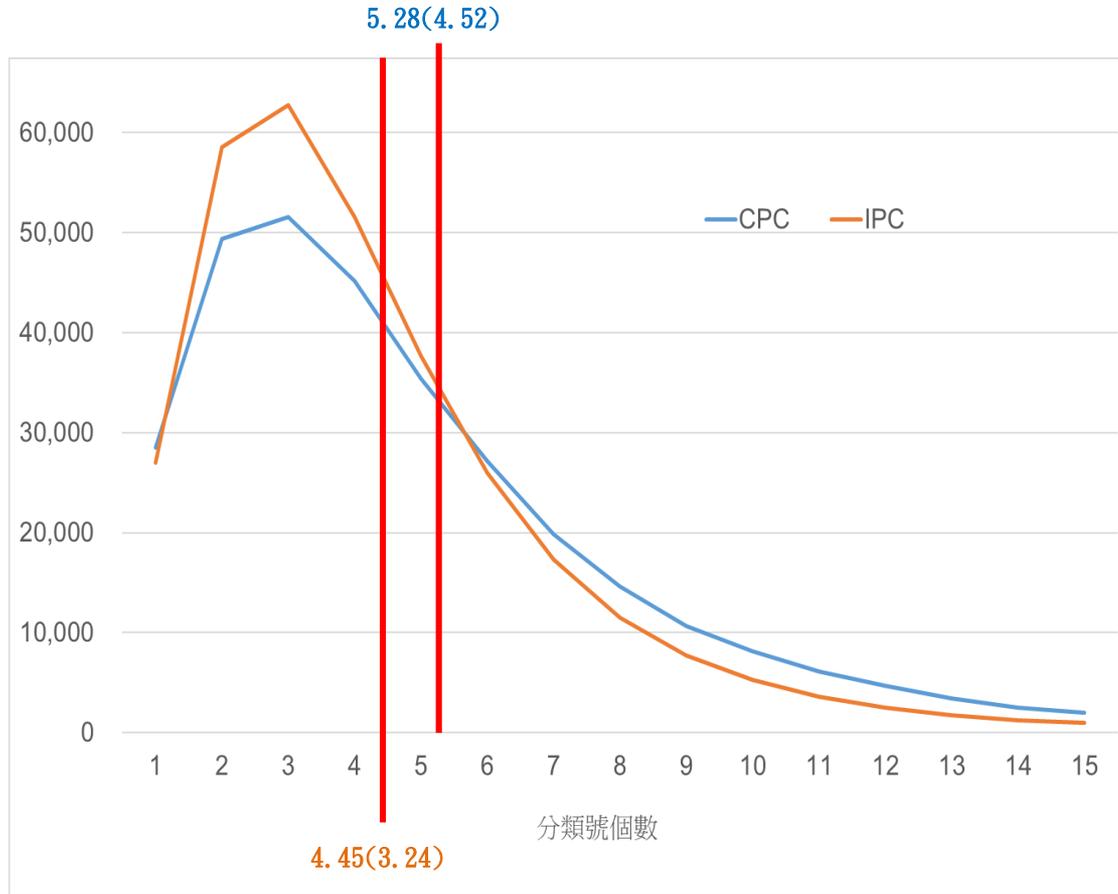


US9, 854, 391 專利的各階分類號

	IPC		CPC	
	分類號	數量	分類號	數量
五階含 以下	G06F 15/177 H04W 4/02 H04L 12/24	3	H04W 4/02 H04L 41/12 H04L 41/0809	3
四階	G06F 15 H04W 4 H04L 12	3	H04W 4 H04L 41	2
三階	G06F H04W H04L	3	H04W H04L	2



肆、分析結果



實證資料中具有1~15個IPC或CPC分類號的專利件數分布



實證資料中三階以下不同IPC與CPC分類號的數量與比例

	IPC		CPC	
	數量	比例	數量	比例
不同三階分類號數	625	97.35%	621	93.81%
不同四階分類號數	6,542	87.68%	6,435	65.92%
不同五階分類號數	51,586	69.79%	109,802	42.23%



實證資料中三階以下IPC與CPC分類號出現最多的前三者

	IPC		CPC	
	分類號	出現次數	分類號	出現次數
三階最頻繁者	G06F	111,441	H01L	146,061
	H01L	104,171	G06F	133,781
	H04N	64,648	H04L	93,780
四階最頻繁者	G06F 3	28,405	G06F 3	40,913
	H01L 21	26,324	H01L 21	36,422
	H01L 29	25,492	H01L 29	32,955
五階含以下最頻繁者	H04L 29/06	11,429	A01K 45/06	2,765
	G06F 17/30	10,598	G06F 3/044	1,728
	H04L 29/08	8,780	H04L 67/10	1,725



實證資料中不同IPC數量大於、小於、與等於CPC數量的件數

分類號階層	IPC>CPC數量者	IPC<CPC數量者	IPC=CPC數量者
三階	46,774 (15%)	12,047 (4%)	260,008 (81%)
四階	78,312 (25%)	28,419 (9%)	212,098 (66%)
五階含以下	80,103 (25%)	131,403 (42%)	107,323 (33%)



$$J_{(IPC,CPC)} = \frac{|IPC \cap CPC|}{|IPC \cup CPC|} \quad \begin{matrix} 1 \\ 5 \end{matrix}$$

US9, 854, 391	IPC		CPC		Jaccard
	分類號	數量	分類號	數量	
五階含以下	G06F 15/177 H04W 4/02 H04L 12/24	3	H04W 4/02 H04L 41/12 H04L 41/0809	3	0.20



實證資料中不同IPC、CPC分類號的平均Jaccard係數

分類號階層	IPC>CPC數量者	IPC<CPC數量者	IPC=CPC數量者	
三階	0.58	0.59	19%	0.99 81%
四階	0.58	0.53	34%	0.95 66%



伍、結論

一、結果與貢獻

二、未來方向



伍、結論

一、結果與貢獻

有識者指出，既然CPC是在IPC的基礎架構上提供更細緻的分類，因此後者理論上應優於前者。也有識者指出，CPC主要擴展的是五階含以下階層的分類，如果只取三階或四階時，採取IPC與CPC的差異不大，因此採用任何一者均可。**本研究認為選擇IPC或CPC的理由應有客觀的數據支持**，而不是因為IPC有很多其他國家採用、或是CPC分類較細緻之故。



結果	說明
<p>本研究認為進行美國專利分析時，區別以IPC或CPC分類號為標的是有意義的</p>	<p>將分類號簡化到其三階或四階部分時，IPC與CPC分類號並非如直覺想像的差異不大。</p>
<p>本研究證實了採取五階含以下階層的完整分類號時，其不同CPC數量大於不同IPC的數量</p>	<p>但是採取三階或四階的不同IPC、CPC分類號時實證的觀察結果卻與直覺相反。</p>
<p>IPC在階層數較高的情況下，分類號的種類會比較多，而在階層數越往下的情況下，比如完整分類號，則為CPC種類遠大於IPC</p>	<p>本研究推測可能的原因是因為IPC在分類上並沒有CPC精細，而CPC則因為分類精細而減少不同種類分類號的必要。</p>
<p>實證觀察結果應用到以分類號出現頻率高低來推測技術發展重點的專利分類號分析方式時，如管理圖</p>	<p>採高階（如三階或四階）分類號者，似以採取CPC為佳，理由在於CPC更集中，而非CPC更細緻。</p>



本研究的貢獻在於建立採用IPC或CPC分類號作為美國專利分析標的時的客觀依據。對於利用分類號進行數據挖掘與分析、專利檢索、技術發展趨勢的預測、以及技術擴散路徑的探勘等，得到更精確與可靠的結果。



二、未來方向

地區的擴張	本研究未來可對該些地區的專利（如歐洲專利）分析，以建立對該些專利的分類號分析的基礎。
第五階分類號的分析	本研究未來可進一步探討的是，針對IPC與CPC分類號取其五階的部分（而非包含六階以及更下層者）來進行類似的實證分析。或許針對五階部分的IPC與CPC分類號，可能CPC仍然是較優的選擇。
產業別的區分	本研究未來可以產業別區分IPC或CPC分類號，進而觀察採用IPC與CPC的差異情形，是否會因技術變動快速的產業、或是成熟穩定的產業而有所不同。



謝謝大家

