

第四章 專利運用之策略分析

專利產生價值，在於專利與產品之間的緊密連結，由於 MPEG-2 標準，使得所有的產品理論上必須實施必要專利。本章由必要專利的認定開始，分別討論產品結構、產業價值鏈與專利的價值，最後也以 Sony 的專利為例，分析其專利佈局之策略。

第一節 標準納入之專利—以 Sony US Pat. 5,481,553 為例

能夠納入標準的專利，必須是實施標準時無可避免地會使用到的技術或方法；若是能夠採取迴避設計的專利，必不能納入標準，因為許多標準實施者可能會因此採取迴避設計以避免侵權。

MPEG LA的專利律師Kenneth Rubenstein¹在評估專利是否納入MPEG LA的授權標的時，只考慮了必要專利²。因為若不為必要專利則無法要求各廠商授權，而且非必要專利的商業價值較不易認定；若只考慮必要專利，能夠簡化商業模式，並且在競爭法上比較能站得住腳。

在定義上³，必要專利指的是「當實施MPEG-2 標準規範時，必

¹ Kenneth Rubenstein是Proskauer Rose LLP律師的合夥律師，Kenneth擔任許多專利聯盟的專利律師，包含MPEG-2、MPEG-4、AVC、IEEE 1394、DVD 3C、DVD 6C、HAVi等等。詳見Proskauer Rose LLP網頁<http://www.proskauer.com/index.html> (Last Visited 2006/6/1)

² The MPEG-2 Charter, at 1.23, defines The Portfolio license, like several of the relevant documents, defines “MPEG-2-Related Patent” as “any Patent which is not an MPEG-2 Essential Patent but which has one or more claims directed to an apparatus or a method that may be used in the implementation of a product or a service designed in whole or in part to exploit the MPEG-2 Standard under the laws of the country which issued or published the Patent.”

³ Essential Patent 的定義，參考Kenneth Rubenstein 的演講稿，“An essential patent is defined as : Those patents which are necessarily infringed when implementing the DVD Standard Specifications

定會侵犯的專利權，這些專利所主張之權利項並沒有其他實際上的替代方法能夠加以實施。」因此，也就是「不可或缺、不可替代、不可迴避」⁴，這三者共同成立的情況下才叫做必要專利。

而在此定義下又分為技術上的必要性(Technically Essential) 與實務上的必要性(Essential as a practical matter)，技術上的必要指的是在實施 MPEG-2 規格時，侵犯了至少一項的專利主張(Claim)，換句話說，「技術上的必要」代表著實施標準的手段與專利主張中所描述的技术內容吻合，或是包含於標準的描述中。

另外一種必要專利的樣態，是所謂的「實務上的必要性」；在實施某一部份的標準時，也許相關技術沒有描述於標準之中，但在實務上所知，並沒有任何其他的替代方案能夠取代⁵。

因此以下面之必要專利 US Pat. 5,481,553 為例，說明 MPEG-2 的必要專利評核之方法：

MPEG LA 對於美國專利的必要性，考慮以下四點：

1. 檢核專利說明書(Patent Specification)、權利項、專利申請歷史檔案(Prosecution history)。

and patents that claim technologies for which there is no realistic alternative in implementing the DVD Standard Specifications”, Title: “6C DVD Patent Evaluation Case Studies”, Sep 15, 2005.

⁴ 詳於周延鵬老師尚未出版之上課共筆(共同筆記)，「Essential Patent 的定義為不可或缺、不可替代、不可迴避」。

⁵ 實際上的必要性定義，” …To be essential as a practical matter, a patent must be shown to have at least one claim having no commercially realistic alternative for implementing a portion of a particular DVD Standard.”

- 2.各專利權人所提供之專利權項分析。
- 3.檢核 MPEG-2 之標準。
- 4.各專利權人對於 MPEG LA 提出問題後的回覆，包含文字回覆與面詢的回覆。

在評估方面採取兩個步驟：

- 1.界定專利範圍(依據專利權項、專利說明書、專利申請歷史檔案)。
- 2.比較相關的 MPEG-2 標準與上述權利範圍的關係。

由以上的概念，可以將專利與標準比較如以下之表 4.1，本專利(US Pat. 5,481,553)⁶是一種能夠處理反離散餘弦係數的方法，提供一組反離散餘弦係數，以降低反離散餘弦誤差。將專利權利範圍拆解如下表之左欄，並將之解釋如第二欄所示。

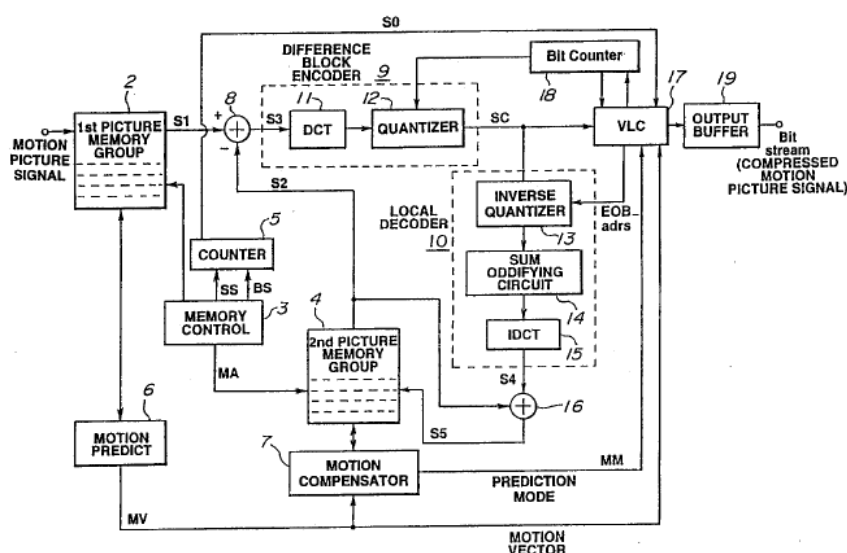


圖 4.1 US Pat. 5,481,553 首頁圖示

⁶ 參閱US Pat. 5481553 之專利說明書，Title “Methods and apparatus for preventing rounding errors when transform coefficients representing a motion picture signal are inversely transformed.”

在 MPEG-2 的標準中，與此專利相關的是 Video 部分的 ISO/IEC

13838-2 的 7.4.4 與 7.5，其內容分別如下：

7.4.4 Mismatch control

Mismatch control shall be performed by any process equivalent to the following. Firstly all of the reconstructed,

saturated coefficients, $F'[v][u]$ in the block shall be summed. This value is then tested to determine whether it is odd or

even. If the sum is even then a correction shall be made to just one coefficient; $F[7][7]$. Thus:

$$\text{sum} = \sum_{v=0}^{v < 8} \sum_{u=0}^{u < 8} F'[v][u]$$

$F[v][u] = F'[v][u]$ for all u, v except $u = v = 7$

$F[7][7] =$

$$\left\{ \begin{array}{ll} F'[7][7] & \text{if sum is odd} \\ \left. \begin{array}{l} F[7][7] - 1 \text{ if } F'[7][7] \text{ is odd} \\ F[7][7] + 1 \text{ if } F'[7][7] \text{ is even} \end{array} \right\} & \text{if sum is even} \end{array} \right.$$

NOTE 1 – It may be useful to note that the above correction for $F[7][7]$ may simply be implemented by toggling the least significant bit of the two's complement representation of the coefficient. Also since only the "oddness" or "evenness" of the *sum* is of interest an exclusive OR (of just the least significant bit) may be used to calculate "*sum*". NOTE 2 – Warning – Small non-zero inputs to the IDCT may result in zero output for compliant IDCTs. If this occurs in an encoder, mismatch may occur in some pictures in a decoder that uses a different compliant IDCT. An encoder should avoid this problem and may do so by checking the output of its own IDCT. It should ensure that it never inserts any non-zero coefficients into the bitstream when the block in question reconstructs to zero through its own IDCT function. If this action is not taken by the encoder, situations can arise where large and very visible mismatches between the state of the encoder and decoder occur.

7.5 Inverse DCT

Once the DCT coefficients, $F[v][u]$ are reconstructed, an IDCT transform that conforms to the specifications of Annex A shall be applied to obtain the inverse transformed values $f[y][x]$.

將以上之 ISO/IEC 之 7.4.4 與 7.5 兩節對技術內容描述拆解為第三

欄，由本專利與標準之權利範圍-標準比較表，能夠顯示本專利之必要性。

表 4.1 US Pat. 5,481,553 權利範圍與標準比較表(第 1 獨立項)

Element	5481553/Claim 1	Description	ISO/IEC 13818-2
1	A method of processing a set of transform coefficients, each of the transform coefficients having parity, to provide an error-immune set of transform coefficients for processing by an inverse orthogonal transform, the error-immune set of transform coefficients being immune to rounding errors when subject to the inverse orthogonal transform, the method comprising the steps of:	一種處理轉換係數的方法，能夠消除反離散餘弦誤差，使得離散餘弦的反轉換能夠有較小的誤差。	參照 ISO/IEC 13818-2 : 2000 (E) Page.67 7.4.4 Mismatch Control Mismatch control shall be performed by any process equivalent to the following.
2	summing the transform coefficients in the set to provide a sum, the sum having parity;	加總所有的轉換係數；	All of the reconstructed, saturated coefficients, $F'[v][u]$ in the block shall be summed.
3	judging the parity of the sum;	判斷總和的正負；	This value is then tested to determine whether it is odd or even.
4	when the parity of the sum is even, inverting the parity of one of	如果總和的極性為偶數，則在轉	If the sum is even then a correction shall be made to just one coefficient; $F[7][7]$. Thus

	the transform coefficients in the set to provide a parity-inverted transform coefficient, the parity-inverted transform coefficient making the parity of the sum odd; and	換係數組中插入一個係數，使得轉換係數組的總和能夠成為奇數；（7.4.4 右欄的方法包含於此描述內）	$\text{sum} = \sum_{v=0}^{v < 8} \sum_{u=0}^{u < 8} F'[v][u]$ $F'[v][u] = F[v][u] \text{ for all } u, v \text{ except } u = v = 7$ $F'[7][7] = \begin{cases} F'[7][7] & \text{if sum is odd} \\ \{F'[7][7] - 1 \text{ if } F'[7][7] \text{ is odd} \\ F'[7][7] + 1 \text{ if } F'[7][7] \text{ is even}\} & \text{if sum is even} \end{cases}$
5	providing the transform coefficients including the parity-inverted transform coefficient as the error-immune set.	提供一包含 parity-inverted 的轉換係數，其為能夠免除錯誤的係數組。	參照 ISO/IEC 13818-2 :2000 (E) Page.69 7.5 Inverse DCT Once the DCT coefficients, F[v][u] are reconstructed, an IDCT transform that conforms to the specifications of Annex A shall be applied to obtain the inverse transformed values f[y][x].

(第 17 獨立項)

Element	5481553/Claim 17	Description	ISO/IEC 13818-2
1	An apparatus for inversely orthogonally transforming a set of transform coefficients without incurring rounding errors, each of the transform coefficients having parity, the apparatus comprising:	一種裝置，能夠反轉換一組專換係數，而不致產生圓形係數	參照 ISO/IEC 13818-2 :2000 (E) Page.67 7.4.4 Mismatch Control Mismatch control shall be performed by any process equivalent to the following.
2	means for summing the transform coefficients to provide	一裝置能夠加總所有的轉換係數；	All of the reconstructed, saturated coefficients, F'[v][u] in the block shall be summed.

	a sum, the sum having parity;		
3	parity judging means for judging the parity of the sum;	一裝置能夠判斷總和的正負；	This value is then tested to determine whether it is odd or even.
4	sum oddifying means, operating when the parity judging means judges that the parity of the sum is even, for inverting the parity of one of the transform coefficients to provide a parity-inverted transform coefficient, the parity-inverted transform coefficient making the sum odd; and	一能夠奇數化之裝置，當總和的極性為偶數，則在轉換係數組中插入一個係數，使得轉換係數組的總和能夠成為奇數；(7.4.4 右欄的方法包含於此描述內)	<p>If the sum is even then a correction shall be made to just one coefficient; F[7][7]. Thus</p> $\text{sum} = \sum_{v=0}^{v < 8} \sum_{u=0}^{u < 8} F[v][u]$ <p>F[v][u] = F'[v][u] for all u, v except u = v = 7</p> <p>F[7][7] =</p> $\begin{cases} F'[7][7] & \text{if sum is odd} \\ \{ F'[7][7] - 1 \text{ if } F'[7][7] \text{ is odd} \\ F'[7][7] + 1 \text{ if } F'[7][7] \text{ is even} \} & \text{if sum is even} \end{cases}$
5	an inverse orthogonal transform circuit receiving the set of transform coefficients, including the parity-inverted transform coefficient, from the sum oddifying means.	一反正交轉換電路，能夠接受轉換係數組，包含 parity-inverted 的轉換係數組。	<p>參照 ISO/IEC 13818-2 :2000 (E) Page.69</p> <p>7.5 Inverse DCT</p> <p>Once the DCT coefficients, F[v][u] are reconstructed, an IDCT transform that conforms to the specifications of Annex A shall be applied to obtain the inverse transformed values f[y][x].</p>

由以上分析可知，US Pat. 5,481,553 的專利權利範圍包含了 ISO/IEC 13818-2 的 7.4.4 與 7.5 關於 Mismatch Control 技術的實施方法，而且其權利範圍也明顯地比 7.4.4 與 7.5 的範圍來的大，例如獨立項 1 提到「如果總和的極性為偶數，則在轉換係數組中插入一個係

數，使得轉換係數組的總和能夠成為奇數」，而在標準中直接指定變換矩陣 $F[7][7]$ 的係數。

另外，本專利家族中雖然只有一件美國專利，但其專利家族中共申請了 67 件專利。或容懷疑的是，專利律師是否有能力或是曾經取得各國專利的英文認證翻譯版，確實去確認各國專利的權利項都能夠包含這裡所述的 Mismatch Control 技術？

第二節 MPEG-2 產業價值鏈分析

MPEG-2 壓縮格式是目前應用最廣的影像壓縮格式，專利要能產生價值，必須透過產品應用的方式來促成。因此，從 MPEG-2 產業價值鏈的形成，才能分析 MPEG-2 相關專利的價值。就目前產品來看 MPEG-2 晶片仍以解碼晶片為最大需求產品，MPEG-2 壓縮晶片要等 DVD 錄放影機產業成熟時才会有較大之需求量。若以應用領域而言，DVD 播放機與數位機上盒(Set-Top-Box, STB)為目前最大兩項支撐解碼晶片的單一產品。在功能上 DVD 錄放影機與 STB 處理消費者的影像解碼功能，因此以解碼晶片為主要後端影像處理核心，根據 Morgan Stanley 2005 的報告預估，DVD 放影機的在 2005 年的銷售量可達 9000 萬台，而每台的平均銷售單價(Average Sales Price, ASP)為 90 美元；STB 在 2005 年的銷售量可達 4400 萬台，其中又分 Cable STB 與 Satellite STB 兩種，佔有率分別為 28%與 72%。隨著未來數位電

視(DTV)的成長，STB 或解碼晶片直接與數位電視整合的晶片將會大幅成長。除了這兩種單一產品外，其他應用領域包含了各種行動與娛樂裝置，例如手機、數位相機、數位攝錄影機、監控、錄放影機、遊樂器等等也構成了 31.5%的 MPEG-2 晶片的產值。

MPEG-2 晶片的產業價值鏈由圖 4.2 所示，在最上游的是技術開發、規格制訂與專利授權端，由目前 MPEG LA 所公布的權利金收取方案，不論是編碼、解碼、或是編解碼晶片都以 2.5 美元來收取權利金，並且只對終端用戶收取，然而對於未繳交權利金的終端產品，專利權人仍然有權利分別對晶片設計製造廠、系統製造廠、或是品牌與銷售廠商主張專利權。DVD 放影機所用的 MPEG-2 晶片，為了降低成本，目前大多數廠商已將伺服控制(Servo Control)、MPEG-2 解碼與 RF 等功能整合成一顆單晶片，其平均售價為 5 美元，最大供應商為聯發科技(Mediatek)，佔有率已超過 51%。從上游的晶片設計、中游的晶圓代工、封裝、測試等，下游的組裝廠與品牌銷售，最後 DVD 播放機的平均銷售單價為 90 美元，晶片價格(5USD)與 MPEG-2 專利 MPEG-2 授權金(2.5USD)的總和佔整體售價 8.3%。若 9000 萬台出貨的 DVD 播放機的權利金皆以 2.5 美元/台計，則其權利金總額高達 2.25 億美元。

MPEG-2 晶片在 STB 系統中，也走向系統單晶片發展，主要分

前端(Front End)與後端(Back End)，前端晶片主要處理訊號的接收與傳送；而後端晶片負責資訊處理，功能包含 MPEG Video Decoder, Audio Decoder 與 Graphic Process 等。後端晶片目前是一家獨大的市場，STMicroelectronics 獨佔了 76%的市場，而晶片的平均單價為 14 美元，由全球總產量推算 MPEG-2 所有專利權人(透過 MPEG LA)總權利金年收入達 1.11 億美元。

表 4.2 彙整 MPEG-2 最大兩項單一產品的權利金試算資料，MPEG-2 IC 分別佔 DVD Player 與 STB 產品售價的 5.6%與 10%，而權利金則分別佔產品的 2.8%與 1.5%；若以零組件最為分母(MPEG 權利金/MPEG IC 與授權總成本)，則權利金高達 33%與 15%。

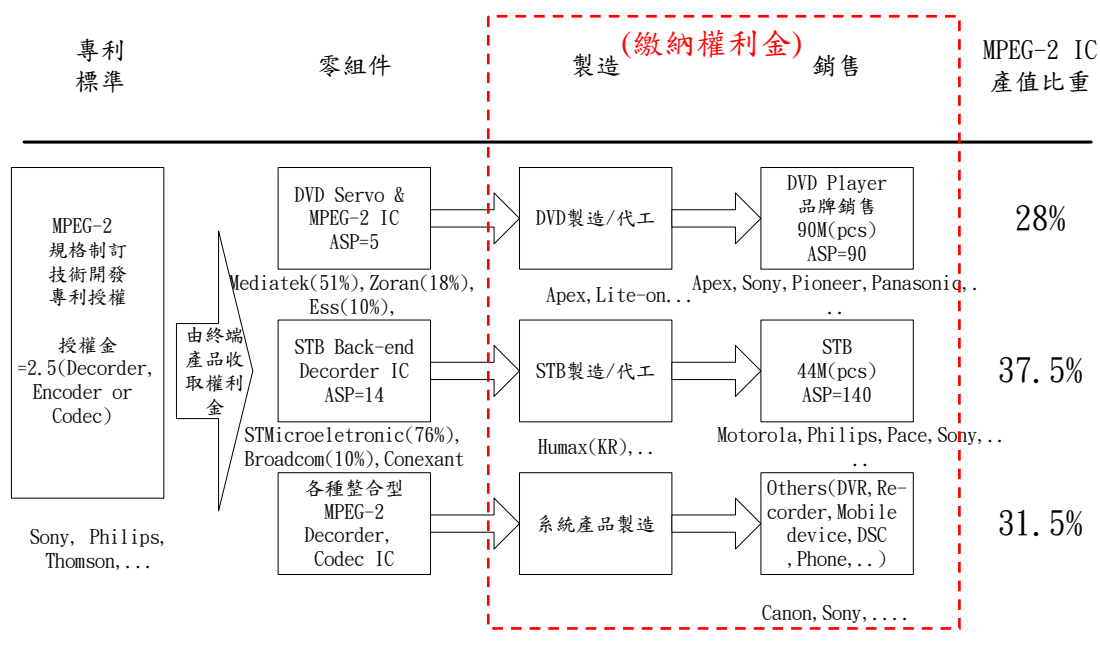


圖 4.2 MPEG-2 Decoder IC 產業價值鏈⁷

⁷ 資料來源：Morgan Stanley Sep, 2005；In-Stat 2005; Nomura 2004; Mediatek、STM、ESS等各相關公司年報。

由於MPEG LA在收取權利金時為了其作業上的合理性與方便性⁸，只向終端產品的廠商收取，如此也讓台灣的IC設計業者獲得一個相對免於遭受侵權困擾的市場空間。

表 4.2 MPEG-2 權利金試算(DVD Player 與 STB/ 2005 預估產量)

單位：美元	MPEG-2 IC	MPEG LA Royalty	系統產品平 均售價	年產量 (Units)	MPEG LA 權利 金預估/ 2005
DVD Player	5 (5.6%)	2.5(2.8%)	90	9000 萬	2.25 億
STB	14 (10%)	2.5(1.8%)	140	4400 萬	1.11 億
總和					3.36 億

第三節 專利之價值分析

專利的價值在於排除他人製造、販賣、使用，MPEG-2 技術應用在 DVD Player 屬於消費性產品；在供應端分別有製造商與品牌、銷售商，因此在探討專利之價值，主要必須瞭解專利在考慮屬地主義後的製造與販賣行為。由 Morgan Stanley 2005 年 9 月的資料與其他相關資料可知，2005 年全球市場需求的 9000 萬台 DVD Player 中，有 6400 萬台在中國製造，佔 71%，而其他地區製造的為 29%；而銷售地區，則以美國為最大市場，其他依次為歐洲、中國、日本，分別佔有 24%、

⁸ 權利耗盡原則 (The Exhaustion Doctrine) 最早出現在美國最高法院 1873 年關於 Adams 訴 Burke 一案涉及專利權的案件的判決中。這是一個對權利人行使知識產權的重大限制。根據這個原則，智慧財產所有權人對其產品的生產、使用以及銷售的權利，將隨著這些產品首次合法進入流通領域而喪失殆盡。即在這種情況下，智慧財產所有權人控制這些產品的權利已經被“用盡”或者“耗盡”了。

15%、7%等，此四大市場已佔有 DVD Player 90%的市場。

表 4.3 DVD Player 製造與銷售區域分佈⁹

Units:萬台	中國	美國	日本	歐洲	其他地區	總量
製造	6400	2600				9000
銷售	1350	3960	630	2160	900	9000
銷售/總量	15%	44%	7%	24%	10%	100%

若以 MPEG LA 將製造、銷售區域各佔有專利之價值 50%的原則來作為專利分配的基本假設，則一件中國獲證的 MPEG-2 必要專利所包含的價值為：

$$50\% \times 2.5 \text{ USD} \times 6400 \text{ 萬台/年} \times 1 \text{ 件必要專利} / 20 \text{ 件必要專利} + 50\% \times 2.5 \text{ USD} \times 1350 \text{ 萬台/年} \times 1 \text{ 件必要專利} / 20 \text{ 件必要專利} = 484 \text{ 萬美金/年}$$

一件美國獲證的 MPEG-2 必要專利所包含的價值為(假設 DVD Player 完全不在美國製造)：

$$50\% \times 2.5 \text{ USD} \times 3960 \text{ 萬台/年} \times 1 \text{ 件必要專利} / 94 \text{ 件必要專利} =$$

⁹ 資料來源：Morgan Stanley Sep, 2005；In-Stat 2005；Nomura 2004；Mediatek、STM、ESS等各相關公司年報。

52.7 萬美金/年

一件日本獲證的 MPEG-2 必要專利所包含的價值為(假設 DVD Player 皆為 630 台在日本製造、銷售)：

$100\% \times 2.5 \text{ USD} \times 630 \text{ 萬台/年} \times 1 \text{ 件必要專利} / 96 \text{ 件必要專利} =$

16.4 萬美金/年

表 4.4 MPEG-2 在DVD產品類別中的專利價值分析¹⁰

	中國	美國	日本
地區 Essential Patent 專利數(年)	20	93	96
DVD Player 生產總數(萬台)	6400	0	630
DVD Player 銷售總數(萬台)	1350	3960	630
專利價值 (萬美元/年)	484.4	53.2	16.4
專利總價值 (萬美元/年)	9687.5	4950	1575
權利金百分比 (該地區/2.25 億美元)	43.1%	22.0%	7.0%

將試算之結果總整於表 4.3 中，一件中國專利相對於一件美國專利與一件日本專利的專利價值約為 30：3：1，雖然這樣的結果，是以 MPEG-2 所建立的商業模式為基礎，並加入一些假設，然而，這樣的觀念已經廣為 MPEG-2 等專利權人所接受；換句話說，各個重量級

¹⁰ 假設DVD Player不在美國製造；在日本的製造與銷售皆為630萬台。

的公司如 Sony、Philips、松下、Thomson、Samsung……等都已接受這樣的模式加入 Patent Pool，初步證明這樣的假設與概念已是可行的專利價值評估方法之一。

若將專利價值與各國的專利件數相乘，則可以得到該國的必要專利總價值，中國：美國：日本=6：3：1，值得注意的是第二節中的分析指出 2005 年 MPEG-2 的專利權利金在 DVD Player 產品類別中為 2.25 億美金，以此為分母，則中國所有的專利佔有總價值的 43.1%，而美國、日本分別為 22%與 7%。

由以上分析可知，MPEG-2 的專利權人若無法主張在中國的專利權，代表其在 2005 年將喪失了約 9700 萬美元的權利金收入，而這 20 件中國專利，每件在 2005 年代表的價值達 484 萬美元的價值。這並未包含 STB 或是其他產品在中國的生產與銷售。

檢核 20 件必要專利，其專利權人分屬 Sony、Thomson、Philips 與 GE，分別擁有 7 件、7 件、3 件與 3 件；而從技術結構上來看屬於編碼與解碼同時都會用到的 Spatial Encoding、System、Picture Sequence 與 Motion Compensation 四類技術，從產品端來看，只要是牽涉 MPEG-2 的影像壓縮或影像解壓縮的產品，像數位錄影機、數位放影機、電視機上盒、數位電視、PC-Based DVD 播放軟體都被這四類技術涵蓋。

值得思考的是—20 件必要專利，若有效性能夠通過檢核、專利權利範圍的比對也能證明確實包含於專利。那似乎 20 件專利能夠主張侵權，10 件專利應該也足夠主張侵權，從專利聯盟的角度來看，就似乎不需要擁有這麼多專利？因為 10 件或是 20 件必要專利，都能夠對終端產品主張專利權，差異看來似乎只有影響權利金的分配，卻不影響權利金的總量。

第四節 產品結構分析

MPEG-2 技術在目前的應用市場，包含了 DVD Player, DVD Video Recorder、Video Cam Recorder、Set-Top Box、Video Game Player……等等，其中 DVD Player 是 MPEG-2 最成功也最關鍵的應用，特別是在數位電視尚未開播前，讓 MPEG-2 有了殺手級的應用。本節以 DVD Player 說明 MPEG-2 技術在 DVD Player 中的產品結構組成。

在 2000 年以前，晶片的製造技術與設計能力的整合性不如現在，DVD Player 中的許多功能是由獨立的晶片完成，例如伺服處理器(Servo Processor)、ECC、MCU、MPEG-2 decoder……等等，但由於技術的進步與降低成本的需求，目前大部分DVD Player所需功能都能夠在單一晶片上完成，下圖以ESS 公司生產的DVD player 晶片為

例¹¹，在圖 4.3 中是現今DVD Player 內部功能的一般架構，左上角的 DVD/CD 光碟片由主軸馬達、光學讀取頭兩個致動器(Actuator) 控制、讀取碟片上的凹凸記號，經由RF 放大器(RF Amplifier)處理後，訊號進入ES6629 單晶片的處理。單晶片中的功能主要分為前級與後級，前級主要處理光學訊號的解調、偵錯與改錯，屬於DVD-ROM本有的功能；後級則處理影音播放播放的功能，包含影像MPEG-2 的解碼、音訊AC-3 的解碼、電視訊號NTSC/PAL的編碼、影音輸出訊號的數位轉類比處理(DACs)、、等。由於DVD player 晶片已經把大部分能夠處理的功能都整合進如圖 4.4 的晶片之中，此晶片成為DVD Player中價格最高的零組件。

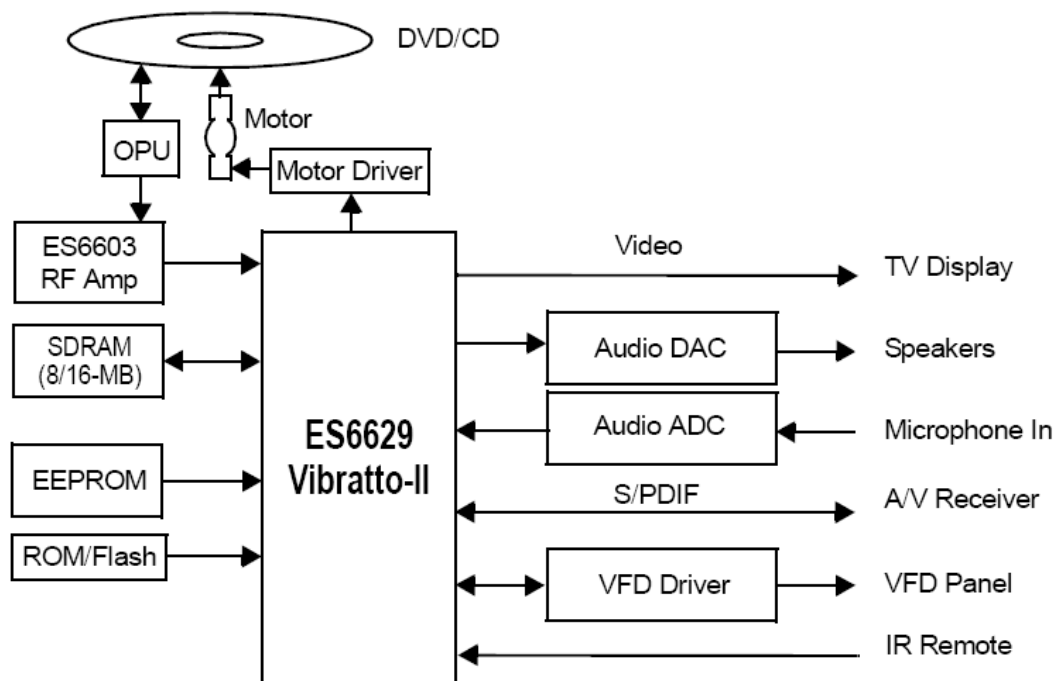


圖 4.3 DVD Player 內部功能架構圖說(以 ESS ES6629 產品為例)

¹¹ 產品規格說明書，ES6629 Vibratto-II DVD Processor Product Brief, 2004, ESS Technology, Inc.

由於DVD Player只有播放的功能，並沒有錄影的功能。因此在MPEG-2的技術中只需要解碼的部分。也就是說，內容廠商將影片的原始資料壓縮、編碼成MPEG-2的格式，然後預錄到DVD碟片中，而消費者購買DVD影音碟片後，播放影片時，DVD Player事實上只需用MPEG-2解碼的功能，就能夠播放影片，如下圖4.4的說明。而Recordable DVD或是DVR(Digital Video Recorder)則由於同時具有播放與錄影的功能，因此在其晶片產品上，有的是採用編碼技術與解碼技術整合的單一晶片¹²，也有採用將兩種功能分離的雙晶片的應用產品¹³。為了節省成本，未來採用單一晶片的是既定的趨勢。

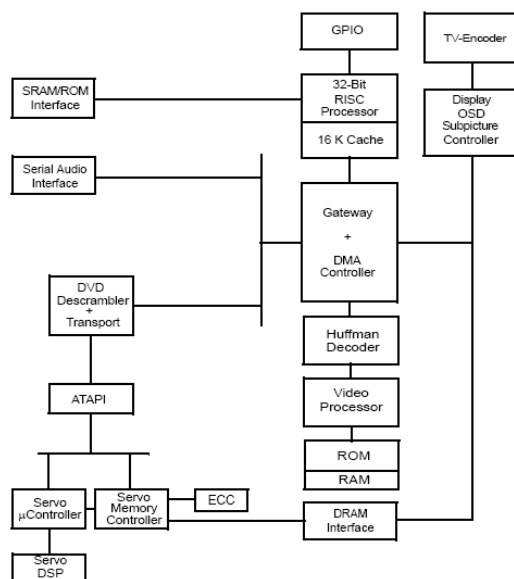


圖 4.4 DVD Player 系統單晶片內部功能圖(以 ESS ES6629 為例)

¹² 請參照ESS公司產品規格，在第6頁的部分圖說，採用能夠同時處理編碼與解碼的單一晶片的DVR(Digital Video Recorder)，ES7020 Vantage-II Audio/Video Codec Product Brief, 2004, ESS Technology, Inc.

¹³ 請參照ESS公司產品規格，在第3頁的部分圖說，採用編碼晶片搭配解碼晶片的DVR(Digital Video Recorder)，ES7010 and ES7011 MPEG2 AV Encoder Product Brief, 2002, ESS Technology, Inc.

表 4.5 DVD Player 零組件與系統產品對應表

系統產品 (應用)	零組件產品			相關技術/應用說明
	編碼 IC	解碼 IC	編解碼 IC	
DVD Player HDTV STB		✓		將 DVD 中編碼的影音資料解碼、播放，包含 Video motion compensation, estimation, DCT, IDCT Quantization, Inverse Quantization 等技術。
Recordable DVD/STB; DVR	✓	✓		可分別採用編碼、解碼 IC 各一顆；或是可採用單晶片的編解碼 IC，應用產品同時具有編解碼的功能。
			✓	
監控攝影機 Security	✓			此產品只能將影像編碼，不能將影像解碼，用於較特殊的場合，例如監控設備的遠端，只需將影像壓縮傳回總機，不需解碼的場合。

監控攝影機屬於比較特殊的場合，通常只需將及時拍攝的影像壓縮傳回 Server 端，不需具備解碼播放的功能，在其採用的晶片產品則只需具有編碼的功能。

因此，在 MPEG-2 技術中可依照應用場合與功能的需求，將技術分成三個部分：編解碼共用技術、編碼技術(排除會共用部分)、解碼技術(排除會共用部分)，就以上可分次出三個領域的專利如下圖 4.5 所示。

由上可知，DVD Player 在技術上不需要 Bit Rate Control、與 Motion Estimation，在專利的授權上是不應支付權利金的。

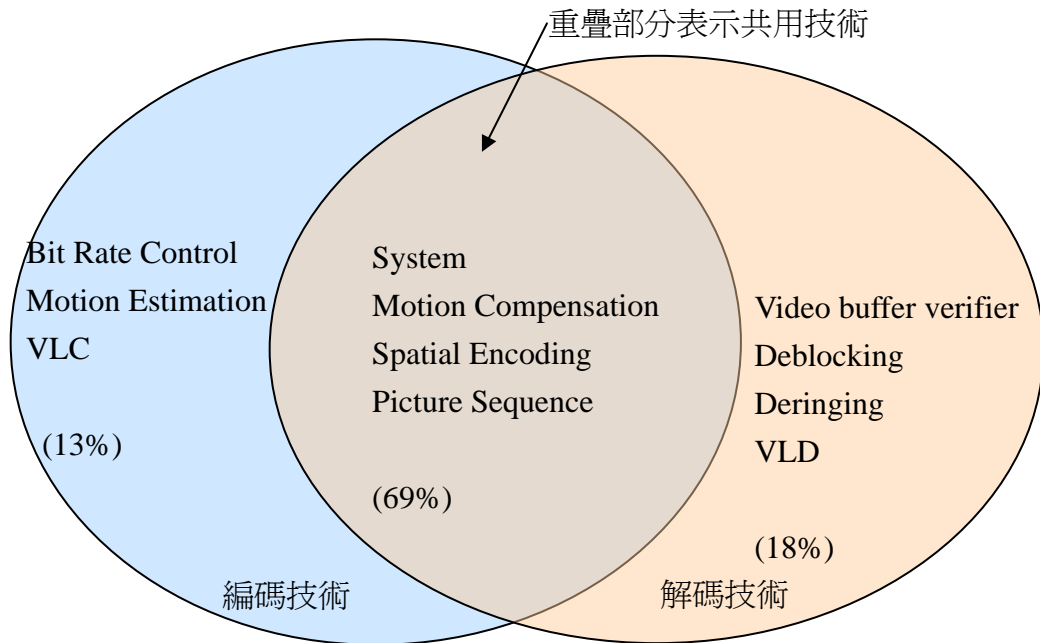


圖 4.5 編/解碼與共用技術示意圖

DVD Player 的產品中，主要分為三大零組件，若把權利金也算成一大類，則有四項主要的成本項目：權利金、光學/機構、系統/電路、機殼/模具與相關組件等，其所佔成本分別為 17%、15.8%、42.6% 與 24.6%。關鍵性零組件中，除了晶片組台商已佔有一半以上的市場外，光學/機構等重要零組件除少量生產外，多半仍掌握在日商手中，如 Spindle Motor 的 Nidec、Optical PUH 的 Sanyo。系統與電路相關模組與零組件佔有最高成本，其中又以 Servo Chipset 佔有 15% 為最高，技術上整合了 Servo Processor、MPEG-2 decoder、Audio decoder、TV encoder、Risc Processor、DRAM/SDRAM 與相關的 Interface 等。MPEG-2 已經內含在晶片組之中，無法區分其所佔之成

本與價格。

佔有 17%的總權利金包含MPEG-2 技術與必需支付給DVD專利權人 6C¹⁴、3C¹⁵與Thomson的權利金。MPEG-2 的權利金佔有DVD Player總產品的 2.2%，而其專利權人擁有的MPEG-2 專利數依次為Sony擁有的 27%、Thomson擁有的 15%、Mitsubishi擁有 13%與Philips的 11%。此四大廠商也都是DVD重要專利權人，可見雖然MPEG-2規格雖然是ISO/IEC制訂的，但MPEG-2 技術與DVD技術都來自於相同的一群廠商，這些廠商在當時都同步發展DVD技術與MPEG-2 技術，並積極的將之納入規格。

¹⁴ DVD 6C是以Toshiba為首，成員包含Hitachi Ltd., IBM Corporation, Mitsubishi Electric Corporation, Matsushita Electric Industrial Co., Ltd., Toshiba Corporation, Victor Company of Japan, Ltd. (JVC) 與Warner Home Video Inc的專利聯盟，其授權標的主要為DVD相關的技術專利，其公告請參閱 <http://www.dvd6cla.com/>(December 15, 2005 last visit)

¹⁵ DVD 3C包含以Royal Philips Electronics為首，專利權人有Sony Corporation, Pioneer Corporation 與LG Electronics, Inc 等的專利聯盟，其授權標的主要為DVD相關的技術專利，其公告請參閱 <http://www.licensing.philips.com/licensees/patent/dvd/>(December 15, 2005 last visit)

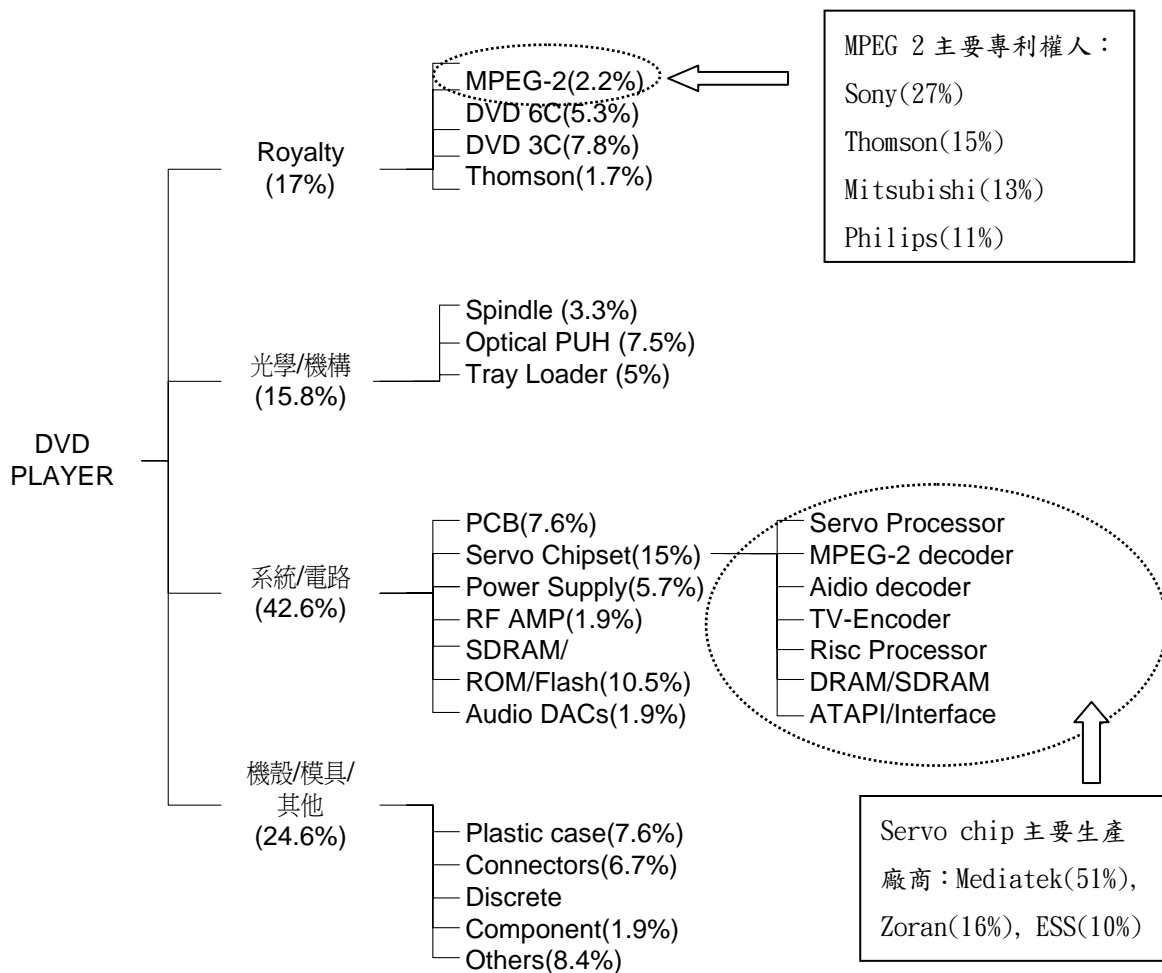


圖 4.6 DVD-Player 產品結構圖

第五節 專利佈局策略—以 Sony 的必要專利為例

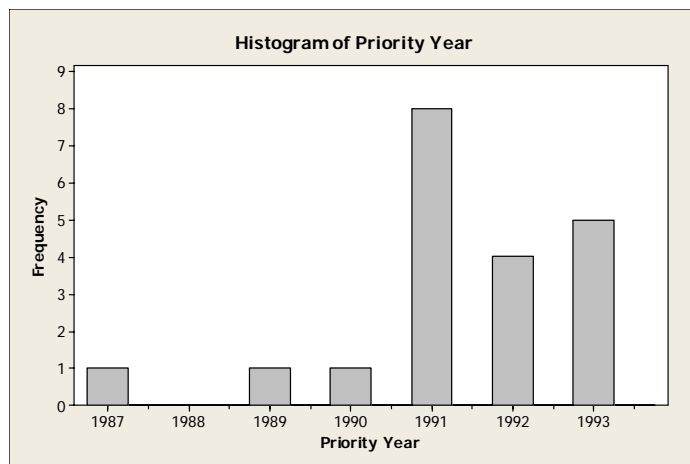


圖 4.7 專利優先權日分佈

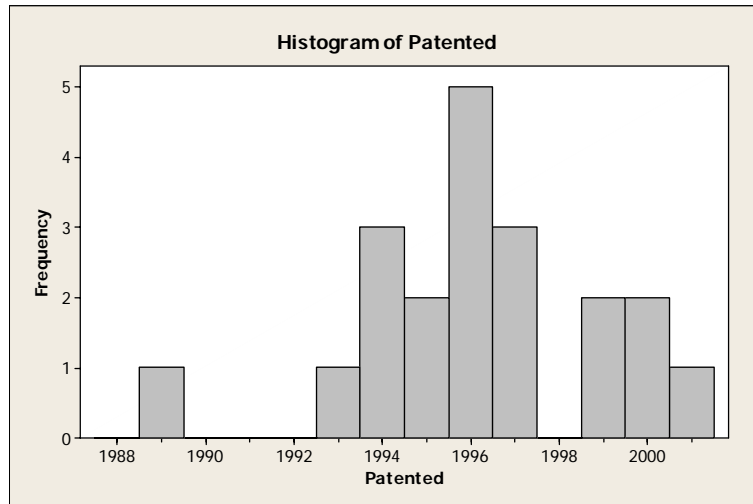


圖 4.8 美國專利獲證年度分佈

Sony是MPEG-2 標準最主要專利權人之一，其在美國所提出的 20 件專利，除一件由英國的發明人所發明之外，其他 19 件皆由日本提出優先權主張，專利權人都是Sony Corporation Japan。主張的優先權日由 1987 年到 1993 年，而美國專利分別在 1990~2001 獲證，從優先權主張日起，到專利獲證日止，平均間隔為約 5 年¹⁶，較一般的申請審查時間長，原因包含有多件專利申請分割案與延續案、主張PCT 申請等。在此 20 件專利中，多數專利為共同發明，若以發明件數排名取前三名，可得下表 4.5 的三大發明人，此三人是Sony 納入MPEG-2 標準的專利中發明數最多的三個發明人，分別擁有專利 10 件、8 件、7 件，其在任職於Sony期間至 2000 年為止獲證專利分別有 50 件、48 件、29 件，顯示其被納入標準之比例約為 1/6~1/4 之間。在比較圖 4.7

¹⁶ Sony的 20 件專利，平均的優先權日為 1991.4，平均的美國專利獲證日期為 1996.2 年。

與圖 4.9，可發現Sony公司的 20 件與MPEG-2 相關的專利都是在標準頒佈的前 7 年申請的，而其中的 17 件其優先權分別分佈於 1991、1992、1993 三個年度，顯示在規格頒佈的前三年，涵蓋了Sony必要專利的 85%。參照 1997 年Barry Haskell所著¹⁷之附錄可知，矢崎陽一、米滿潤、加藤元樹三人都是MPEG-2 標準會議的與會會員，因此，可以說MPEG-2 的制訂過程與Sony公司內部的研發是有規劃的共同產出的，而不是巧合下才將專利納入標準之中的。此外，經統計可知Sony的MPEG-2 的專利發明人數共 19 人。

表 4.6 Sony 之 MPEG-2 前三大發明人統計比較

	發明人姓名	MPEG-2 ¹⁸ 專利數	總專利數 ¹⁹	主要技術領域 ²⁰
1	Yagasaki Yoichi(矢崎陽一)	10	50	Motion Compensation
2	Yonemitsu Jun(米滿潤)	8	48	Picture Sequence
3	Kato Motoki(加藤元樹)	7	29	Motion Compensation

¹⁷ Barry Haskell 等人所著, "Digital video: An Introduction to Mpeg-2", MPEG Membership list, page 423~427, International Thomson Publishing.

¹⁸ 統計MPEG-2 所公布之必要專利之美國專利。

¹⁹ 為能瞭解每一發明人的發明總數，與納入MPEG-2 之數量比較，總專利數包含發明人以Sony為專利權人，涵蓋 1980 年至 2000 年獲證之所有該發明人之專利總數。

²⁰ 主要技術領域，以發明人所產出之專利中，涵蓋最多的技術類別者。

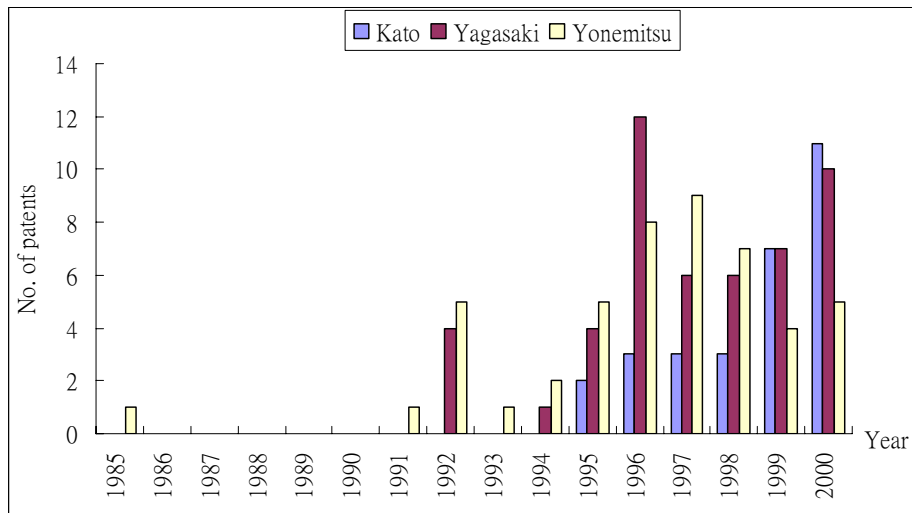


圖 4.9 Sony 之 MPEG-2 前三大發明人專利獲證歷史

因此，從 1991~1993 年，是 Sony 公司在專利佈局與制訂規格最重要的三年。下圖 4.10 為 20 件專利中的 3 件，屬於同一個 Patent Family²¹，發明人都是加藤元樹，優先權主張 1993 年在日本申請的兩個日本專利，並以 PCT 指定美國申請，在 1994 年提出第一件申請案(案號 290,888)，但此專利後來放棄答辯。

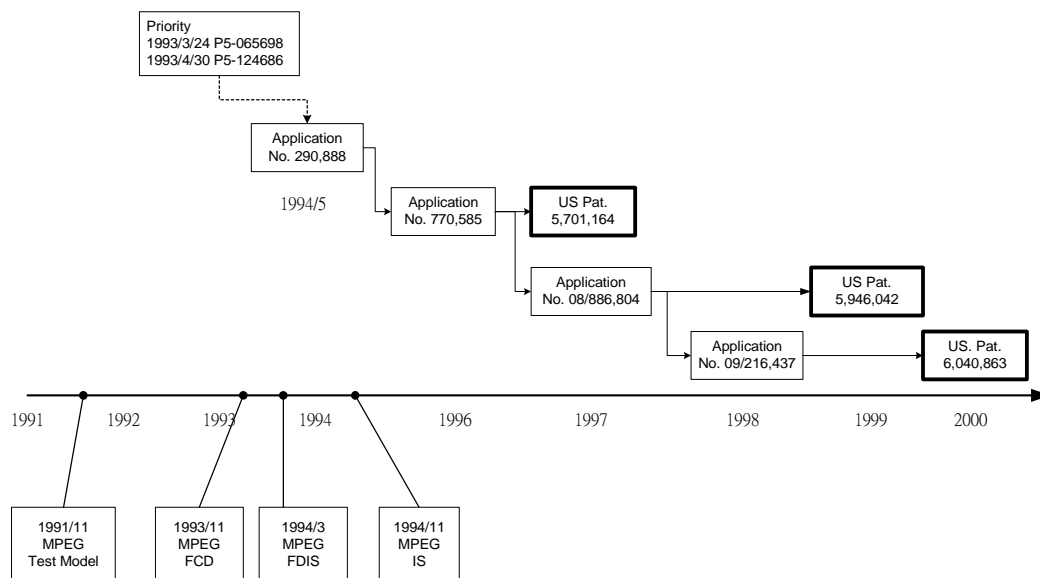


圖 4.10 US Pat. 5,701,164 專利家族與標準頒佈時程比較

²¹ US Pat. 5,701,164 發明人為加藤元樹(Kato Motoki)，其專利家族中共有三件美國專利。

申請號 290,888 之美國申請號，又以延續申請案²²的方式，提出申請案號為 770,585 的申請案，此案於 1997 年獲證(專利號US Pat. 5,701,164)。在獲證之前的半年左右，又以分割²³的方式提出申請號為 08/886,804 的申請案，後來也在 1999 年獲證，一樣的申請技巧，Sony 接著又使用了一次。總結來說，Sony 在美國以相同的優先權一共提出了四次的專利申請，總共獲證三件，且此三件完全納入 MPEG-2 的標準之中，此三件獲證專利的申請日都晚於標準頒佈日。

由此可知，善用專利申請技巧，能夠在標準頒佈後，還能從容地修改專利、調整權利範圍，來促成「必要專利」的形成。

第六節 小結

本章以 Sony 的必要專利為例，探討如何將標準制訂、專利申請與佈局、產品開發、權利金的收取與分配等活動相連結。我們可以發現，在研發的初期，專利申請與標準會議的參與即如火如荼地展開，而在一連串不同版本的標準陸續公佈後，專利權人還能從容不迫的持

²² 延續申請(continued application)：美國的延續案在 1997 年 12 月 1 日之前有申請檔案夾延續案(file wrapper continuation, 簡稱FWC)，申請人可以根據 37CFR§1.62 放棄母案提出，或是以 37CFR§1.60 不用放棄母案申請一個或多個延續案。但是在 1997 年 12 月 1 日到 2000 年 5 月 29 日間所提出的申請案則要用繼續審查申請(continued prosecution application, 37CFR§1.53(d)，簡稱CPA)，CPA可以在最終審定前提出，母案在提出CPA就要被拋棄，雖然美國專利局把CPA視為是一延續案，但無論從技術或法律上來則應該是一新的申請案，故其申請費用就如同一般的申請案，當全部claim超過 20 項獨立項超過 3 項時規費也要增加，也因為是新申請案所以在 2000 年 5 月 29 日後提出CPA要遵循 1999 年美國發明人保護法令(American Inventors protection Act, 簡稱AIPA)的專利權年限調整規定(patent term adjustments provisions)和 18 個月後的早期公開。

²³ 分割案(divisional applications)：一專利申請案的申請專利範圍中如果包含了兩個實質不同的創作，美國專利商標局就會要求申請人保留其中的一申請專利範圍，而另外一申請專利範圍則需要提出另外的申請案，此一申請案就好像是從原案所分割出來的因而名之，分割案可以保有母案(original 或 parent application)的申請日，申請的時機必須在母案核准之前，分割案若經核准後會顯示出其申請號和母案的申請日。

續以專利答辯、延續申請案、優先權案等方式，強化專利的保護範圍。而在商品化之後，再以合作的方式組成專利聯盟，以獨立之專利律師審核出必要專利，最後採取最佳之商業條件提供各公司非獨佔之專利授權甚至採取更強烈之授權手段。

我們可以說，一個標準中必要專利的產生，絕對沒有任何運氣，而需要透過各種活動的緊密連結。Sony 在 MPEG-2 影像技術的三大發明人在標準制訂會議中積極的參與，也相信是 Sony 能夠在影像壓縮技術成功商業化的一個主因。