

4.1. Light Value Model – Draft 0.2.1 (LVM 0.2.1)

知的財産権に対する知的貢献に関する評価手法

Tea partners, Co., Ltd.
CEO Toru Nomakuchi

2013/05/12

1 背景

商用の知的財産権にみられるような過度な保護は、知的財産のコラボレーションを阻害し、新しい知的生産がなされることを阻害してきた。

また、知は国境を超えるものであるのに対し、知的財産は各国の法体系や各組織間の契約で運用されており、国境や組織を超えた商用の知の共有は決してスムーズにいくものではない。このため、国内で発生した権利が海外で守られないといった権利保護されるべきものがされないという状況であり、その一方で協調すべきものが協調されず新しい知的生産の妨げとなっているというちぐはぐといえる状況である。

一方、GNUのような知的資産の国境や組織に対するわけ隔てないオープン化、進化を目指した運動は大きな成果を挙げたが、結果的に知的資産の経済的な価値の下落を生じさせ、また、商業的な価値が大きな領域にはあまり広がらなかった。加えて、知的生産をした組織や人に対して敬意が払われず、他者の成果を使ったものが勝つという風潮を生じさせたという負の側面も社会的に見過ごせないほどになってしまっている。経済的成果の大半が知的生産により発生しているのにも関わらず、学問不要論、アート軽視論、アイデア軽視論が幅を利かせるようなちぐはぐな状況である。

このようなことから、GNUのような知を共有する仕組みだけでなく、グローバルで知を共有しつつ、知的な貢献に対してインセンティブが発生する国際的な仕組みも必要なのだと考えている。なお、これはGNUを否定するものではなく、双方が住み分けすることが必要であるとの考えである。

上記の理由から、知的財産の高次な融合を促進するため、知的財産の価値の定量化をし、対象の知的財産や融合した知的財産に対するインセンティブを分配する方法が必要であると考えている。また、インセンティブは知的貢献により発生することが望ましいと考える。本稿では、知的財産の価値を決定するモデルを提示し、その需給や知的生産により導かれる知的貢献量(“light”)を指標としてインセンティブを分配する方法について提案する。

2 知的財産権(“Right”)の価値変動モデル

本節では、知的財産権全般の価値変動モデルを考える。まず、知的財産の価値変動モデルを考える。

ここで注意するのは、ここで考察するのは特許権の価値ではなく特許使用権の価値である。

例えば、たくさん利用される特許において、特許権の価値は大きいものとなるが、1商品あたりの特許使用権の価値は大きくなるとは限らず、むしろ使用量に応じて小さくなる可能性のほうが高いため、その特許の実用化の量に関わらず、特許使用権の価値は基本的に減少し続けるものである。本稿では、特許の価値変動について次の3つのモデルで一般化する。

2.1 価値中立モデル

法的趣旨から特許の価値変動をモデル化する。

発明されてから20年間経って価値が消滅することから、特許の価値の時間変動を中立的に考えた場合、20年間一定で、20年後に無価値になる。

実際には、特許の価値が切れる前には、特許の価値が連続的に変化して減少すると考えられるため、残存期間が迫ってくる数年前から急激に0に近づくと考えられる。このようなモデルを「価値中立モデル」と呼ぶことにする。

権利の有効期間を T_s 、権利の価値が一定の期間を T_l とし、また、知的財産の価値の減少が線形的であるとした場合、権利価値の時間変化 $v(t)$ は式 (1) のように表される。

$$v_r(t) = \begin{cases} v_0 & (t < T_l \text{ のとき}) \\ v_0 \cdot (1 - t/(T_s - T_l)) & (T_l \leq t < T_s \text{ のとき}) \\ 0 & (t \geq T_s \text{ のとき}) \end{cases} \quad (1)$$

2.2 機会優先モデル

特許の残存期間に応じた特許の価値変動をモデル化する。

特許を利用する機会を価値と考えた時、残存期間に応じて価値が変動するモデルが自然である。時間当たりの特許の価値を中立的に考えると、特許の価値が直線的に減少するモデルが考えられる。このようなモデルを「機会優先モデル」と呼ぶことにする。

権利の有効期間を T_s とおくと、権利価値の時間変化 $v_r(t)$ は式 (2) のように表される。

$$v_r(t) = \begin{cases} v_0 \cdot (1 - t/T_s) & (t < T_s \text{ のとき}) \\ 0 & (t \geq T_s \text{ のとき}) \end{cases} \quad (2)$$

2.3 新規性優先モデル

特許の新規性を優先したモデルを考察する。

多くの特許、特に、有用性の高い技術においては、代替技術が発明されて、その特許の優位性が急激に失われるケースも多い。

このようなケースの価値の時間変化を平均化すると指数関数的に価値が減少するモデルが考えられる。

このようなモデルを新規性優先モデルと呼ぶことにする。

権利の有効期間を T_s 、権利の価値が指数関数的に減少する期間を T_l とし、そのときの知的財産の価値の減衰率を λ_r とし、また、知的財産の価値の減少が線形的であるとした場合、権利価値の時

間変化 $v_r(t)$ は式 (3) のように表される。

$$v_r(t) = \begin{cases} v_0 \cdot \exp(-\lambda_r \cdot t) & (t < T_l \text{ のとき}) \\ v_0 \cdot \exp(-\lambda_r \cdot T_l)(1 - t/(T_s - T_l)) & (T_l \leq t < T_s \text{ のとき}) \\ 0 & (t \geq T_s \text{ のとき}) \end{cases} \quad (3)$$

2.4 知的財産権全体への適用

知的財産権のうち、評価の対象となるものは、著作権、意匠権、実用新案、特許である。著作権のように法定期間が長い権利に関しては、「機会優先モデル」はあまり現実的でなく、「新規性優先モデル」か「価値中立モデル」の2拓となる。どちらを選ぶのが妥当かという判断基準としては、タイムリーな権利は前者、普遍性の高い権利は後者という基準が一般的であるといえるが、価値が何十年もの間一定のコンテンツというのはあまり存在せず、「新規性優先モデル」を選択するのが一般的であるといえる。

2.5 数学的性質

上記3つのモデルの差異は数理的性質によって下記のように区別することもできる。

- 価値中立モデル：上に凸（二回微分が0以下）
- 機会優先モデル：二回微分が0
- 新規性優先モデル：下に凸（二回微分が0以上）

なお、新規性優先モデルで示した式において、 $\lambda_r = 0$ としたときは価値中立モデルと同じ式となり、 $T_l = 0$ としたときは機会優先モデルと同じ式となる。すなわち、今回示した数学モデルでは、価値中立モデルと機会優先モデルは、新規性優先モデルの特別な場合であるともいえる。

3 知的貢献 (“Light”) 尺度の変動モデル

“Light”の定義は知的貢献のメトリクスであるが、その知的生産物（以下、“Asset”と呼ぶ）が社会に与えている影響力という視点で“Light”の定量化をする。

標準的な“Light”システムにおいて、“Light”は“Asset”の質を表すランクに応じて発行され、また、その“Asset”が物やサービスに紐付けられた量により獲得される。

なお、“Asset”に対するランク付けによる発生した“Light”は他の知的生産者に対して与えた影響により発生するものであり、また、“Asset”を物やサービスに紐付けることで獲得した“Light”は消費者に影響を与えるため、フローとしての“Light”は知的生産者や消費者に与えている影響力を定量化したものと換言することもできる。

一方、ストックとしての“Light”は、知的生産者や消費者に与えた社会的影響力の蓄積といえるが、物として提供された知的財産は一定期間が経過すれば故障やモデルチェンジにより廃棄されるし、サービスとして提供されたコンテンツは時間が経過すれば使われなくなるため、社会的影響力は時間と共に低下する。そのため、ストックとしての“Light”は減衰により時間減価するのが妥当である。ただし、知的貢献という観点からいえば、物やサービスとして社会に認知されることで、より大きな知的な影響力を齎しているともいえるため、「新規性優先モデル」ほどは急激に減衰しない

程度に減衰するのが妥当であるともいえよう。

本節では、消費者に与えた影響力の評価と、知的生産者に与えた影響力の評価の2つの観点から、知的貢献すなわち”Light”の定式化をおこなう。また、複数の知的生産物を複合させる際の評価方法についての定式化をおこなう。

3.1 消費者に与えた影響力による知的貢献の評価

まず、”Asset”が物やサービスに紐付けられた際に獲得した”Light”について考察する。時刻 T に獲得した light の、時刻 t における知的貢献量 $v_l(T, t)$ は式 (4) で表される。ここで、 λ_l は”Light”の減衰率である。

$$v_l(T, t) = v_r(T) \cdot \exp(-\lambda_l \cdot (t - T)) \quad (4)$$

1つの”Asset”に対して N 回 light を獲得した場合、獲得した light 量 $v_a(t)$ は、行使された時刻を $T_k (k = 1, 2, \dots, N)$ とおくと、式 (5) のように表される。

$$v_a(t) = \sum_{k=0}^N v_l(T_k, t) = \sum_{k=0}^N v_r(T_k) \cdot \exp(-\lambda_l \cdot (t - T_k)) \quad (5)$$

式 (5) に新規性優先モデルの式 (3) を代入すると、式 (7) のようになる。

$$v_a(t) = v_0 \cdot \sum_{k=0}^N \exp(-\lambda_r \cdot T_k - \lambda_l \cdot (t - T_k)) \quad (6)$$

$$v_a(t) = v_0 \cdot \exp(-\lambda_l \cdot t) \cdot \sum_{k=0}^N \exp(-(\lambda_r - \lambda_l) \cdot T_k) \quad (7)$$

ここで、 $\lambda_r - \lambda_l > 0$ の関係にあるため、時刻 T_N における獲得した総 light 量 $v(T_N)$ について次の関係式が成立する。

$$N \cdot v_0 \cdot \exp(-\lambda_r \cdot T_N) < v(T_N) < N \cdot v_0 \cdot \exp(-\lambda_l \cdot T_N) \quad (8)$$

これより、消費者に与えた影響力によって獲得できる light 量 $v_a(t)$ は、知的生産物の価値の減価率 λ_r と”Light”の価値の減価率 λ_l とサービスや物に紐付けられた量 N によって決まる尺度であるといえる。

3.2 知的生産者に与えた影響力による知的貢献の評価

まず、Rank が上昇した時点で発生する”Light”について考察する。

時刻 τ に発生した light の、時刻 t における知的貢献量 $q_l(\tau, t)$ は式 (9) で表される。ここで、 λ_l は”Light”の減衰率で、 R は評価ランク、 $p_r(R)$ はランク評価によって獲得できる”Light”である。

$$q_l(\tau, t, R) = p_r(R) \cdot \exp(-\lambda_l \cdot (t - \tau)) \quad (9)$$

1つの”Asset”に対して M 回 light をランクが上昇した場合、獲得した light 量 $v_b(t)$ は、ランク上昇の時刻を $\tau_k (k = 1, 2, \dots, M)$ とおくと、式 (10) のように表される。

$$v_b(t) = \sum_{r=0}^M q_l(\tau_k, t, r) = \exp(-\lambda_l \cdot t) \cdot \sum_{r=0}^M p_r(r) \cdot \exp(-\lambda_l \cdot \tau_r) \quad (10)$$

ここで、注意するのは減価率 λ_l が、消費者に与えた影響と知的生産者に与えた影響に関して同じ値であることである。すなわち、知的生産者に与えた影響と、製品化やサービス化されたことにより与えた影響は相似形である、としてモデル化している。

このようにすることは2つの意味がある。1つは計測可能なもの、すなわち、製品やサービスという実体をもったものによる各指標を決めるべきという考え方による。もう一つは、両者の減価率を統一することで、両者を区別すること無くシームレスなやり取りを可能にすることである。

3.3 複合する Asset における知的貢献の評価

知的生産物は、過去の知的生産物の組み合わせ、新しい知的生産物と過去の知的生産物の組み合わせ、過去の知的生産物の改良や部分的な再利用、といった複合的な操作により進化する性質を持っている。そして成熟した分野になればなるほど、過去の資産の組み合わせ部分が多くなり、新しい知的生産物の新規作成部分は小さくなる。しかし、新規作成部分によって齎される社会的価値は、過去のものに比べて相対的に大きなものであるため、評価方法もそのことを反映したものにすることが必要である。

過去の知的生産物の組み合わせや、新しい知的生産物と過去の知的生産物の組み合わせは、複数の Asset の複合によって表され、その複合 Asset の Light 値は各 Asset の Light 値の総和となる。各 Asset の Light 値は、減衰率 λ_r により減価するが、これにより知的貢献の評価において新しいものの価値が優先される。また、“Light”の価値の減価率 λ_l により、過去に知的生産した生産者より、現在知的生産している人が知的生産物を活用しやすくなっている。 λ_r は Asset 毎に規定される値であるが、該当の Asset のコラボレーションを促進したい場合は、大きめの減価率を設定することが望ましい。

過去の知的生産物の改良や部分的な再利用においては、二次創作をする際に、一次創作物である Asset の寄与分を NCSS 等の定量的評価によって測定するなど当事者間で取り決めをして、その結果に基づき割り引いた Light 値によって評価する。各 Asset の割引率を $r_k (k = 1, 2, \dots, N_A)$ として、この乗算により割り引いた Light 値を求め、これらの総和により複合 Asset の Light 値を求める。また、インセンティブの分配は、これらの割り引いた Light 値を重み値として、その重み値に応じて、一次創作者、二次創作者等にインセンティブを分配する。

4 結論

消費者に与えた影響力の評価と、知的生産者に与えた影響力の評価の2つの観点から、知的貢献すなわち“Light”の定式化をおこなった。消費者に与えた影響力によって獲得できる Light 量は、知的生産物の価値の減価率 λ_r と“Light”の価値の減価率 λ_l とサービスや物に紐付けられた量 N によって決まるものとしてモデル化した。知的生産者に与えた影響力によって取得できる Light 量は、ランク M と、 $p_r(R)$ はランク評価によって獲得できる“Light”を表すテーブルと“Light”の価値の減価率 λ_l によって決まるものとしてモデル化した。

また、複合する Asset における知的貢献の評価の定式化をおこなった。