

## 論文

## 「顧客アーキテクチャ」のフレームワークに対する検討

## Consideration on “customer architecture” framework

蒋 博文

JIANG Bowen

## 抄録

本稿はICTの発展に伴って生じた「顧客共創型ビジネス」を分析するフレームワークとして、ビジネス・アーキテクチャ論を「顧客」の視点から再検討したものである。顧客アーキテクチャでは、企業外メンバーによるコミュニティをコンポーネントと見なした上で、企業が直接的に提供あるいはコントロールする個人間/コミュニティ間のインターフェイス部分に着目する。また、当該フレームワークは組織アーキテクチャに依存しないという観点から、既存のビジネス・アーキテクチャ論を補完することができる。

## キーワード

ビジネス・アーキテクチャ 顧客アーキテクチャ インターフェイス コミュニティ

## 1. はじめに

ピア・プロダクションやマス・コラボレーションの概念に代表されるように、オンラインを通じた大規模な情報共有および創造活動はもはや当たり前のこととなった。様々な FOSS(Free/Open Source Software) の開発、動画共有サイトや SNS、クラウドソーシング・プロジェクト等を含め、近年における経営上の価値創出の形は多様化の一途を辿っている<sup>1)</sup>( 蔣,2018a)。

これら不特定多数のユーザーを巻き込む価値創出プロセスでは、バリュー・チェーンはプラットフォーム企業や関連組織内に収まらず、企業組織から外に飛び出し、市場に存在する顧客や直接的な金銭のやり取りをしないユーザーの中に伸びている。顧客またはユーザーは単なる価値の享受者にとどまらず、自ら価値創出を行い、その価値をまた別の顧客や企業に供給することができる存在となっている。

こうしたビジネス・モデルを議論する際、従来の「全ての価値創造が企業とその関連会社によって行われる」ことを暗黙の前提とした既存理論は、必ずしも適切ではなくなった(e.g., Bruns, 2008; Tapscott and Williams, 2008; Malone et al., 2009)。オンライン・コミュニティはこれまで理論化されていなかった方法で、比類のない規模と範囲でナレッジ・コラボレーションが発生する仮想組織形態となり(Faraj et al., 2011)、目まぐるしく変化する価値創造プロセスにおいては、それらを俯瞰的に分析できるような汎用性のある戦略的フレームワークは見当たらない。

本稿では企業組織外メンバー（顧客、ユーザー）を中心に価値創出が行われるビジネスに対して、それらを俯瞰的に分析可能なフレームワークとして、あえてアーキテクチャ論(Ulrich, 1995; Baldwin & Clark, 2000; 藤本他,2001) という既存の枠組みを再検討する。

## 2. アーキテクチャ論

### 2.1 製品アーキテクチャ

アーキテクチャ論は本来、製品における物理的な構成要素に対する製品機能の割り当てに関する体系（スキーム）であり(Ulrich, 1995)、製品アーキテクチャのことを指す製品設計の基本思想でもある。Ulrich(1995)は製品アーキテクチャ

の概念を①機能要素の配列、②機能要素の物理構成に対する配置、③物理構成間の接触面(インターフェイス)という3つの視点に分けて定義している。インターフェイスとはコンポーネント間の接触面であり、情報やエネルギーを交換する「継ぎ手」の部分として、この部分をいかに設計・調整するかがアーキテクチャの基本的な論点となる。製品アーキテクチャの選択は、サプライチェーン構造に加えて、企業、市場、製品の特性に影響を受ける一方で(Ülkü & Schmidt, 2011)、R&D 機能(具体的には製品変化の難易度、内部と外部の開発資源、特定の製品性能の達成、開発過程の組織化と管理)などに重要な影響を与えている。

## 2.2 ビジネス・アーキテクチャ

「ビジネス・アーキテクチャ」という単語は戦略論に関連する諸文脈で用いられており、その意味することも多様化している。また、「エンタープライズ・ビジネス・アーキテクチャ」(Whittle and Myrick, 2016)など、関連する広義の概念もいくつか存在するが、本稿ではあくまで従来の製品アーキテクチャ論から派生した狭義の解釈で当該概念を扱う。すなわち、「物」に限らずビジネス・プロセスを一つのシステムとして捉える考え方である(藤本他, 2001)。ここではビジネス・システムの性質は活動要素間の相互作用のパターンによって規定され、モジュラー化/統合化、オープン化/クローズ化という2つの視点でサブ・システムが分類される。

ビジネス・アーキテクチャにおけるモジュラー化とは、ビジネス・システムを構成する要素間の相互関係に見られる濃淡を認識して、相対的に相互関係を無視できる部分をルール化されたインターフェイスで連結しようとする戦略である。その結果、システムは相対的に独立な構成要素群(モジュール)の集合体として認識されることになる(Baldwin & Clark, 2000)。これに対して統合化とは、逆に要素間の複雑な相互関係を積極的に受容して、自由な相互調整にゆだねる戦略である。その結果システムは、構成要素が複雑に関連したものとして認識される。

一方で、オープン化/クローズ化はその名のとおりに、システムの性質に関する社会的コンセンサスの程度を示す。オープン化とはシステムに関わる情報が共有、公開される動きで、結果的に多くの人がシステムに参入できるようになるが、クローズ化は逆にそうした動きを制限する方向性を指す。すなわち外部コンポーネ

ントによるシステム・インターフェイスの乗っかかりやすさを表している。

以上のことから、製品やビジネスの相互依存パターンとして、オープン/モジュラー、オープン/インテグラル、クローズ/モジュラー、クローズ/インテグラルの4パターンが存在する。これら活動要素間の相互依存活動パターンを調整可能なものとみなすことで、ビジネス・プロセスの中で設計、生産・販売などの各機能システム別にアーキテクチャが示され、ビジネスの構造およびビジネス・モデルが形成される。藤本ら(2001)によれば、ビジネスの構造とはビジネス・プロセスの中のどこで付加価値が生み出されているのかという、価値創造活動の配分パターンである。無論、実際のアーキテクチャではひとつのシステムに相互依存パターンが何層も含有されている。例えばパソコンのマウスの場合、それ自体はモジュラー的な部品であり、素人であったとしても異なるメーカーのパソコンに差し込むことができる(=インターフェイスであるUSB差し込み口がルール化されている)が、マウス内部の構造はインテグラル的であり、メーカーごとに内部部品の依存関係や接触面のルールは異なる。

### 3. アーキテクチャ論とその有効性

アーキテクチャ論が顧客共創型ビジネスの分析フレームワークとして有効である理由は大きく分けて2つ存在する。まず、企業が組織外から生まれる顧客価値をマネジメントする手段として、それらメンバー間のインターフェイスの調整が主に挙げられるからである(蔣, 2018b)。次に、企業外メンバーの価値創出に関わる多くのプラットフォーム・ビジネスを考察する際、プラットフォームである企業側とコンポーネントであるユーザー・コミュニティ側を切り分けて考えることができる点である。上記で述べたようにオンライン・コミュニティの概念は価値創出プロセスにおいて要となるが、そのコミュニティをアーキテクチャ内のコンポーネントとすることによって、コミュニティ内およびコミュニティ間の構造が可視化される。

ただし、既存のビジネス・アーキテクチャ論の枠組みにおいて、企業が直接コントロールできない顧客やユーザーといった「組織外メンバー」に対する扱いは曖昧さを含んでいる。藤本ら(2001:32)で示されたように、ビジネスの構造へと至るまでのビジネス・アーキテクチャは企業の組織アーキテクチャを前提としているためである。本研究ではこの点に対する補完として、ビジネス・エコシステ

ムの考え方を援用することが有用であると考ええる。

### 3.1 ビジネス・エコシステム

ビジネス・エコシステム概念は、「顧客」を含めたビジネスに影響を及ぼす要素全体を俯瞰的に見るためのスコープとして提唱された。一般的にエコシステムという言葉はIT業界を中心にした実務界で先行して使用され、関連研究も主にIT産業を事例として行われているケースが多かった (Prahalad and Ramaswasmy, 2004)。学術的には、当該概念は元々 Moore(1993) によって伝統的な産業の枠組みを超えた産業の境界における競争の様子をあらわすメタファーとして用いられた。Iansiti and Levien(2004) はビジネス・エコシステムの特徴として ①「多くの主体が大規模に“緩やか”に結びついたネットワークから形成されている」、②「各企業の健康とパフォーマンスはエコシステム全体の健康とパフォーマンスに依存する」、③「種（企業）は自分たちの内部能力と残りのエコシステムとの複雑なインタラクションに同時に影響される」を挙げている。梶山・高尾 (2011) によれば、直接/間接的に相互補完し合う価値の創造や実現のためのプレイヤーの集合をエコシステムと呼ぶことができる。エコシステムの境界は不変ではなく、そこに含まれるプレイヤーの顔ぶれはつねに変動しうる。

### 3.2 エコシステム・パースペクティブとアーキテクチャ論

製品アーキテクチャでは、人工物の複雑性を踏まえた機能およびそれを可能にするための構造の設計に焦点が当てられ (Ulrich, 1995)、製品の機能が実現することによって顧客に提供される製品の価値は与件とされがちである。一方、そうした人工物の提供をきっかけとしてもたらされうる価値創造に改めて注目して、それを提供する価値システムの構想との関係を把握しようというのがエコシステム・パースペクティブである。よって、製品アーキテクチャ論とエコシステム・パースペクティブは補完的な関係にあるといえる (梶山・高尾, 2011)。

エコシステムでは、エージェント間の相互依存性/相互連結性 (Iansiti and Levien, 2004) といったプレイヤー関係がシステム全体にもたらす影響に着目する。例えば補完財提供者との関係は、製品/サービスの価値に大きな影響を及ぼす (Adner and Kapoor, 2010)。そうした製品やサービスの生み出す価値

についての注目は、主要なエコシステム研究の基軸となっている。Iansiti and Levien(2004)では、キーストーンの有効な戦略の要素として価値の共有に加えて価値の創造が挙げられおり、また Moore(1993;1996)でもエコシステムの誕生期において、企業家が新しく提案する製品やサービスの価値を定義することに焦点が当てられている。したがって、エコシステムへの注目は価値産出に関するパラダイム変化そのものであり、エコシステム・パースペクティブは価値創造をより俯瞰的かつ全面的な視点で考察することを目指している。それは先に指摘したような顧客との価値の共創 (Prahalad and Ramaswasmy, 2004) といった形で具体的に議論されているが、価値が単一の製品やサービスが提供する機能によって完全に規定されるものではなく、補完財をはじめとするさまざまな相互連結によって大きく変化しうるということが強調されている。

ここでの相互連結とは、アーキテクチャ論で言う「ビジネスの構造」よりさらに広範囲のものであり、それらが価値創出に与える影響を考慮するという視点は、アーキテクチャ論への示唆ともなり得る。

上記のように顧客との関係に注目することで、エコシステムによるアーキテクチャ論の適用範囲の拡大が可能となる。Moore(1993)は、顧客とサプライヤーとの協力による新しい価値創出がエコシステムを生成する上で重要であると指摘している。Prahalad and Ramaswasmy(2004)による企業と顧客との共創経験モデルのように、ユーザー・コミュニティが何らかの形で商品開発に関与し、価値創造プロセスへ参加することは、顧客自身をエコシステムの主要なエージェントに位置づけるということである。顧客コミュニティによる直接的ないし間接的な価値創造はビジネス・エコシステムに内包されており、それは先行研究が指し示すようにアーキテクチャ論への補完的な部分である。

#### 4. 「顧客」のアーキテクチャ

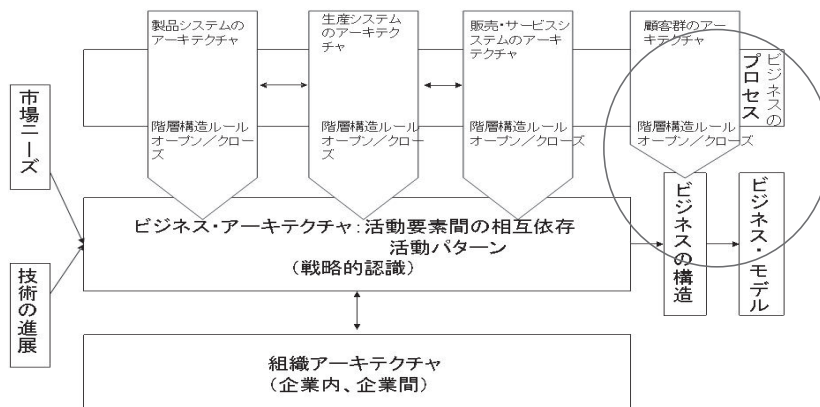
##### 4.1 顧客アーキテクチャの考え方

顧客等の企業外メンバーを含んだ概念を既存のビジネス・アーキテクチャの考え方の補完として検討するならば、それを主体としたアーキテクチャとインターフェイスのフレームワークを構築することが前提となる。本稿ではそのようなアーキテクチャのフレームワークを便宜上「顧客アーキテクチャ」と名付ける。

ここでの「顧客」とは、企業の製品やサービスへ代価を支払う存在だけでなく、金銭のやり取りが直接的に生じない「ユーザー」や企業のプロジェクトへの企業外からの「参加者」等、企業組織外メンバー全体を含む広義の「顧客」として提示される。

仮にユーザーやピア・プロダクション的参加者、あるいは企業外メンバーによるコミュニティをコンポーネントと見なした場合、企業が直接的に提供ないしコントロールするのはそのようなコンポーネント間のインターフェイス部分に他ならない。このようなアーキテクチャによって生み出された価値は、既存の組織内におけるバリュー・チェーン上には存在せず、企業の組織アーキテクチャに依存しない。

図1 顧客群を含んだビジネス・アーキテクチャ



藤本他 (2001:32) をベースとして筆者が加筆修正

図1で示されるように、顧客群のアーキテクチャは顧客価値の創出を行うという意味で、ビジネスのプロセス上に存在する。コンポーネントとなる企業外メンバーやコミュニティは顧客価値を享受する側でありながら、付加価値の源泉としても機能し、企業組織は直接的に当該コンポーネントをコントロールすることができない。



#### 4.2 顧客アーキテクチャのインターフェイス

顧客アーキテクチャのインターフェイスは2通り考えられる。製品／サービスとユーザーを結ぶ境界を指す「顧客の」インターフェイス、そして顧客と顧客を結ぶ「顧客間」インターフェイスである。

ユーザーが何かしらのプラットフォームを利用するとき、そのコミュニケーションはインターフェイスに従って行われる。例えばユーザーがメールサービスを使ってメールを送信する場合、メールの内容は個別に作成するが、文字のフォントやサイズ、行間や色合い、タイトルの位置などはメールサービスのルール（インターフェイス）に依存する。本稿では、顧客アーキテクチャというフレームワークの意義をこのインターフェイスの定義と設計に求める。既存のアーキテクチャ論と同様に、インターフェイスの2つの軸のルール設計を通して、コンポーネントとなる企業外メンバーやそのコミュニティの価値創造をマネジメントできると考える。

##### (1) 顧客間インターフェイスにおけるモジュラー／インテグラル軸

一般的なアーキテクチャ・インターフェイス同様、モジュラー／インテグラル軸は活動要素（人／コミュニティ）の相互作用ルールの複雑さを表す。人と人のコミュニケーションは一般的に、「選択肢」より「文字入力」、「文字入力」より「音声」、「音声」より映像、映像よりも対面対話のほうが情報量とルール化の複雑性が増す。これをインテグラル的と定義できる。顧客インターフェイスが単純であればあるほど、相互作用（＝コミュニケーション）にかかるコストは減少しやすい傾向にあるが、情報の伝達量も減少するため、一種の顧客価値のトレードオフとみなすことができる。一方で、携帯電話がポケベルを駆逐したように、より少ない手間で同等以上の情報伝達が可能な場合、古い顧客間インターフェイスは衰退していく可能性がある。

プラットフォーム側から見たとき、モジュラー型顧客間インターフェイスの特徴として、ルール化された中で簡潔な相互作用を行っているため、違う中身のコンポーネント（顧客やコミュニティ）に入れ替わっても価値創出の方式がくずれにくいという利点がある（図2）。一方で、インテグラル・インターフェイスを通して複雑なやり取りを行う形式の価値創出では、いずれかのキー・コンポーネン



ト（＝コミュニティ内のキーパーソン）が欠けることで価値創出チェーン全体に大きく影響する。ここではコミュニティにおけるリーダー的存在が全てのコミュニケーションの中心人物として機能しており、蔣（2018b）で提示された一部動画共有サイトなどにおいても体现されている（図4）。

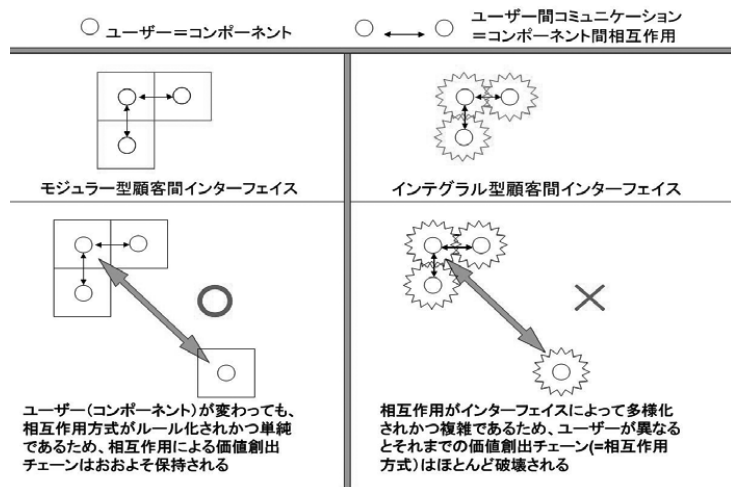
## (2) オープン／クローズ軸

次に顧客間インターフェイスの場合、一般的なアーキテクチャ・インターフェイス同様、オープン／クローズ軸はプラットフォームが提供するユーザー間の相互作用ルール（＝相互作用可能の範囲）がどれだけ開かれているかを示す指標となる。顧客間インターフェイスの場合は活動要素の単位が顧客ないしコミュニティであるため、その顧客／コミュニティが特定プラットフォームを介したルールに則った上で、相互作用可能な範囲の広さが上記プラットフォームのオープン／クローズ軸の度合いと考えられる（図3）。

例えばメールサービスの場合、特定企業内のみを対象とした限定的な社内メールサービスは、ユーザー間、コミュニティ間のインターフェイスが極めて閉鎖的であり、クローズな顧客アーキテクチャとなる。逆に、特定地域や国を限定せず、誰でもインターフェイス・ルールに適用できるサービスは、オープンなインターフェイスである。

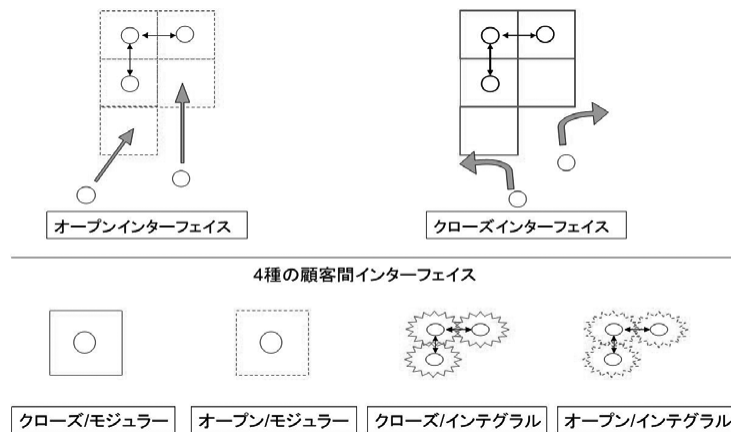
ユーザー間インターフェイスは、モジュラーであればあるほど広いコミュニティ（オープン）の構築と親和性が高いが、逆にインテグラルであればあるほど繋がりの強い相互作用を促進し、狭く（クローズ）堅牢なコミュニティを作ることができる。これは一般的なアーキテクチャ論と同様に、モジュラーであればオープン、インテグラルであれば相対的にクローズと相性が良いとみなすことができる。（図4）

図2 顧客間インターフェイスにおけるモジュラー／インテグラル



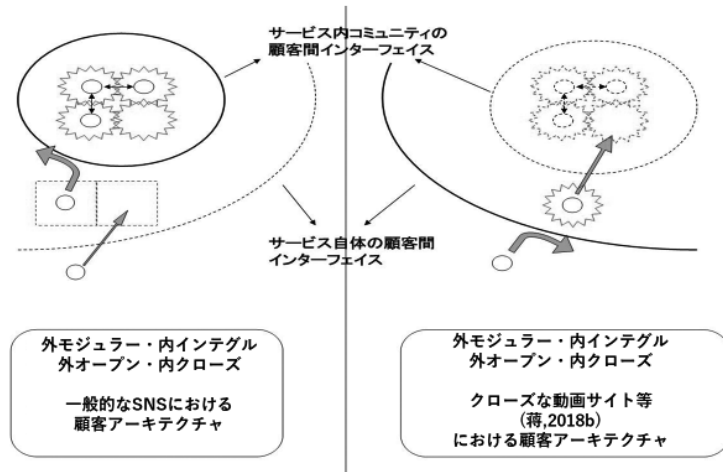
出所：筆者作成

図3 顧客間インターフェイスにおけるオープン／クローズ



出所：筆者作成

図4 実際のコミュニティにおける顧客アーキテクチャ



出所：一部蔣 (2018b) を参考に筆者作成

## 5. むすび

本稿ではICTの発展に伴って生じた「顧客共創型ビジネス」を分析するフレームワークとして、ビジネス・アーキテクチャ論を広義の顧客の視点から再検討した。オンライン上に散らばるコミュニティによるナレッジ・コラボレーションでは、特に「場」のデザインが重要であり、今後多くの研究の蓄積が求められている(濱崎, 2011)。この点を踏まえた上で、本研究の学術的貢献は主に2つ挙げられる。

1つ目に、顧客アーキテクチャというフレームワークから「場」の分析に関するアプローチを提示したことである。企業組織の外に存在するコミュニティは今や価値創造プロセスにおけるキー・コンポーネントであり、組織内バリュー・チェーンとの組み合わせを調整することによって、プラットフォーム間の多様化が促進される。

2つ目は先行研究(藤本他, 2001; 蔣, 2018b)への補完である。本稿では顧客(コミュニティ)間の相互依存パターンを、インターフェイスの調整による視点から4つに分類した。ユーザー・コミュニティのデザインに関する経営学的知見の蓄積は現状十分とは言えず、今回提示した分類は、異なるタイプのプラットフォームが構築するコミュニティに対して、比較分析を行う上で有用となる。

顧客共創型ビジネスに限らず、オンライン・プラットフォーム上に集うコミュ

ニティに関する経営学的研究は萌芽的な段階にとどまっている。今後マネジメントに関する実践的示唆を蓄積するためには、新旧の区分に限らず、様々な理論的枠組みによる考察が重要となる。

#### 注

1) このような現象はピア・プロダクションやマス・コラボレーションの他に、ユーザー・イノベーション、UGC(User generated content)、フリー・イノベーション、協調的創造活動など、関連する様々な呼称が存在する。本稿では便宜上「顧客共創型ビジネス」と呼称する。

#### 参考文献

- 小川進 (2006) 「ユーザー起動法とブランド・コミュニティ」『組織科学』第 39 巻第 3 号, 27-39 ページ
- 蔣博文 (2018a) 「ユーザー共創研究の概念間整理：ピア・プロダクション, プロシューマー, 集合知」『日本情報経営学会誌』第 37 巻第 3 号, 110-124 ページ
- 蔣博文 (2018b) 「ウェブ・プラットフォームにおけるコミュニケーション・パターンの比較」『経営哲学』第 15 巻第 2 号, 19-35 ページ
- 梶山泰生・高尾義明 (2011) 「エコシステムの境界とそのダイナミズム」『組織科学』第 45 巻第 1 号, 4-16 ページ
- 濱崎雅弘 (2011) 「集合知を創発する場のデザイン —理論的再検討とオンライン・コミュニティの事例分析から—」『デザイン学研究』第 17 巻第 4 号, 12-21 ページ
- 藤本隆宏・青島 矢一・武石 彰 (2001) 『ビジネス・アーキテクチャー製品、組織、プロセスの戦略的設計』有斐閣
- 羅嬉頌 (2011) 「ビジネス・エコシステム生成の多様性とダイナミズム」『イノベーション・マネジメント』第 9 号, 143-161 ページ
- Adner, Ron, and Rahul Kapoor. (2010) "Value creation in innovation ecosystems: how the structure of technological interdependence affects

- firm performance in new technology generations." *Strategic Management Journal*. vol.31(3). pp.306-333.
- Bruns, A. (2008) *Blogs, Wikipedia, Second Life, and beyond: From production to produsage*. Peter Lang.
- Faraj, S., Jarvenpaa, S. L., and Majchrzak, A. (2011) "Knowledge collaboration in online communities." *Organization science*. vol.22(5). pp.1224-1239.
- Baldwin, C. Y., Clark, K. B., and Clark, K. B. (2000) *Design rules: The power of modularity*. MIT press.
- Iansiti, Marco, and Roy Levien. (2004) *The keystone advantage: what the new dynamics of business ecosystems mean for strategy, innovation, and sustainability*. Harvard Business School Press.
- Malone, T. W., Laubacher, R., and Dellarocas, C. (2010) "The collective intelligence genome." *MIT Sloan Management Review*. vol.51(3). pp.21.
- Moore, James F. (1993) "Predators and prey: a new ecology of competition." *Harvard business review*. vol.71(3). pp.75-86.
- Moore, James F. (1996) *The death of competition: leadership and strategy in the age of business ecosystems*. Harper Business.
- Prahalad, Coimbatore K., and Venkat Ramaswamy. (2004) "Co-creation experiences: The next practice in value creation." *Journal of interactive marketing* vol.18(3). pp.5-14.
- Tapscott, D., and Williams, A. D. (2008) *Wikinomics: How mass collaboration changes everything*. Penguin.
- Ülkü, S., and Schmidt, G. M. (2011) "Matching product architecture and supply chain configuration." *Production and Operations Management*. vol.20(1). pp.16-31.
- Ulrich, K. (1995). "The role of product architecture in the manufacturing firm." *Research policy*. Vol.24(3). pp.419-440.
- Whittle, R., and Myrick, C. B. (2016) *Enterprise business architecture: The formal link between strategy and results*. CRC Press.