

持続可能なサービスを実現する サービス設計プロセス

Service Design Process to Realize Sustainable Services

黒田 和代 KURODA Kazuyo

現在の市場には、多種多様なサービスが続々とリリースされており、従来のように、製造者が立てた仮説に従って仕様を検討し、開発したサービスをリリースして終了する売り切り型プロセスでは、他社との差別化が難しくなっている。

そこで東芝テック(株)は、サービス提供に必要なシステムをモデリングするとともに、サービスデザイン手法に基づいてサービスのPDCA (Plan-Do-Check-Act) サイクルを顧客視点で回すことで、迅速かつ継続的に顧客に価値を提供するサービス設計プロセスを、検討・構築した。このサービス設計プロセスを適用し、顧客にとって真に価値あるサービスを創出して、差別化を図る。

The current market is characterized by the release of a wide variety of services in rapid succession. In this environment, it is becoming difficult to achieve differentiation in the conventional sell-out process, in which the specifications of a service are examined based on the manufacturer's hypothesis and the service is then developed and released.

Toshiba Tec Corporation has studied this issue and developed a service design process that can swiftly and continuously provide value to customers. This process involves modeling the systems required to provide a service and repeating the Plan-Do-Check-Act (PDCA) cycle for that service from the customer's viewpoint based on a service design method. We aim to apply this service design process to the creation of differentiated services that provide true value to customers.

1. まえがき

顧客を取り巻く環境は年々変化し、顧客ニーズは複雑化している。大量生産・大量消費を前提とした売り切り型プロセスでは、顧客ニーズに十分対応できないことが明らかになってきた。顧客は、“モノ”を所有することよりも、購入することによって得られる体験を重視するようになってきている。そのような中で、経済的に持続可能な社会を実現するリカーリングビジネスへの移行は、不可避となっている。

ビジネスをリカーリング化するためには、顧客の真のニーズを捉え、ニーズに合致した新しいサービスを、時機を捉えて投入し、提供したサービスの顧客フィードバックを踏まえてサービスを改善し、顧客に価値を継続的に提供し続ける必要がある。

そこで東芝テック(株)は、サービスのコンセプト検討から、ビジネス性検討、サービス設計、開発までの一連のサービス設計プロセスを検討・構築した。サービス設計プロセスには、IoT (Internet of Things) サービスのリファレンスアーキテクチャーであるIIRA (Industrial Internet Reference Architecture)⁽¹⁾に基づいてサービス提供に必要なシステムをモデリングする手法、及び顧客視点に立ったUX (ユーザーエクスペリエンス)を意識するサービスデザイン手法を

取り入れた。

ここでは、顧客に迅速かつ継続的に価値を提供するサービス設計プロセスの概要と特長について述べる。

2. サービス設計プロセスの特長

2.1 IIRAに基づいたモデリング

IIRAに基づき、ビジネスの視点、利用の視点、機能の視点、及び実装の視点の四つの視点で、サービスを提供するシステムをモデリングする。ビジネスの視点ではステークホルダーも含めたビジネスモデルを、利用の視点ではサービスの使い方を、機能の視点では東芝IoTリファレンスアーキテクチャー (Toshiba IoT Reference Architecture, TIRAと略記)⁽²⁾と対応付けたシステムの機能及び構造を、実装の視点ではシステム実装を、それぞれ考察する。

サービス検討時に、各視点で考察すべき情報を整理するために、様々なサービスに対応可能な複数パターンの基本テンプレート、及びその作成をサポートするモデリングツールを導入する。テンプレート導入の効果は二つある。第一に、サービス設計プロセス使用者がテンプレート上の必要事項を入力することで、サービス検討時に必要不可欠な項目を抜け漏れなく、検討できることである。第二に、テンプレートに入力した情報を可視化して関係者間で共有するこ

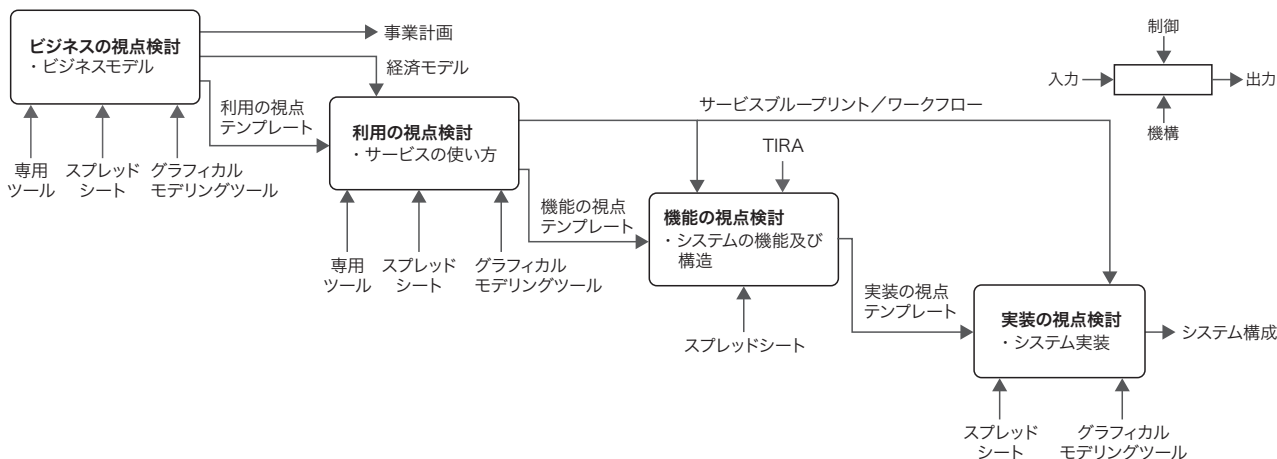


図1. IIRAに基づいたサービス設計プロセスを示す IDEF0 図

サービス提供に必要なシステムを、IIRAに基づいてモデリングすることで、入出力や制御条件を明確化し、関係者間で共有できる。

Integration Definition for Function Modeling (IDEF0) diagram showing service design process based on Industrial Internet Reference Architecture (IIRA)

とで、議論を促進できることである。

図1は、IIRAに基づいたサービス設計プロセスを示す IDEF0 (機能モデリングのための統合化定義)⁽³⁾図である。

ビジネスの視点では、グラフィカルモデリングツール、スプレッドシート、専用ツールを用いてサービスが実現するビジネスモデルを検討する。ここで検討した情報のうち、次に考察する利用の視点でも共通して使用するステークホルダーなどの情報を抽出し、利用の視点で使用するテンプレートに挿入して、出力として提供する。ここでポイントとなるのは、必要な共通情報を漏れなく、重複なく、適切な粒度で抽出することと、次に考察する視点テンプレートの適切な位置に配置することである。このように、複数の視点を考察する際に共通の設計情報を連携して使用することで、情報整合性を担保するとともに、サービス設計プロセス使用者が同じ情報を複数回入力する手間を省き、スムーズに次に考察する視点でサービス検討を始めることができるようにサポートする。

利用の視点では、ビジネスの視点で作成した経済モデルを制御条件とし、共通情報を入力済みのテンプレートを、専用ツール、グラフィカルモデリングツールなどで編集して、サービスの使い方を設計する。それにより、サービス提供時のサービス受給者とサービス提供者両方の動きを時系列で可視化するサービスブループリントや、ワークフローを作成する。ここで設計した情報のうち、次に考察する機能の視点でも共通して使用する情報を抽出し、機能の視点で使用するテンプレートに挿入して、出力として提供する。

機能の視点では、利用の視点で作成した、サービスブループリントやワークフロー及び、TIRAを制御条件とし、共通情報を入力済みのテンプレートを、スプレッドシートで

編集し、システムの機能及び構造を設計する。ここで設計した情報のうち、次に考察する実装の視点でも共通して使用する情報を抽出し、実装の視点で使用するテンプレートに挿入して、出力として提供する。

実装の視点では、サービスブループリントやワークフローを制御条件とし、共通情報を入力済みのテンプレートを、スプレッドシート、グラフィカルモデリングツールで編集し、システムを実装する。

2.2 サービスデザイン手法の導入

顧客満足度の高いサービスを短期間で開発し、リリースして顧客フィードバックを早期に取得できるようにするために、サービスデザイン手法を導入している。

このときに重視したのは、サービスを導入する価値があるかどうかを検証する価値実証 (PoV: Proof of Value)、サービス導入の費用対効果などのビジネス仮説の有効性を検証するビジネス実証 (PoB: Proof of Business)、及びサービスの実現性や効果を検証する概念実証 (PoC: Proof of Concept) である。このPoV・PoB・PoCのプロセスを2.3節で述べるライフサイクルに取り込み、サービスに価値があるかどうかを検証する。十分な価値が見いだせない場合には、ライフサイクル内の前のフェーズに戻り、サービスの価値が十分に事業性を満たすことができるようにサービスを設計し直して、サービス価値を向上させる。

このように、短期間でサービスの価値検証と改善を繰り返すことで、顧客満足度が高いサービスを市場投入する確度を高める。同様に、ライフサイクルを通してサービスの全体像を徐々に明確化し、ビジネスリスク分析も踏まえ、繰り返しビジネス仮説に対してPoBを実施することで、その検証

精度を高め、事業性が高いサービスを市場投入できるようにする。

また、サービスを設計するモデリングツール及びテンプレートを提供することで、サービスを検討するスキルの属人性を排除し、PoV・PoBのプロセスを体系化する。

PoBのためのテンプレートを活用した事例として、経済モデルを図2に示す。経済モデルでは、ステークホルダー、ステークホルダー間で交換するサービス、及び価値を示す。これを用いて、ビジネス仮説を検証する。PoVのためのテンプレートを活用した事例として、サービスを利用するときの顧客体験を、物語を通して表現するストーリープロトタイプを図3に示す。ここでは、サービスブループリントをベースに、提供サービスによって顧客が体験するイメージを具体的に可視化する。ライフサイクルの早い段階で、開発コストを抑えながら、顧客体験を再現するストーリープロトタイプを

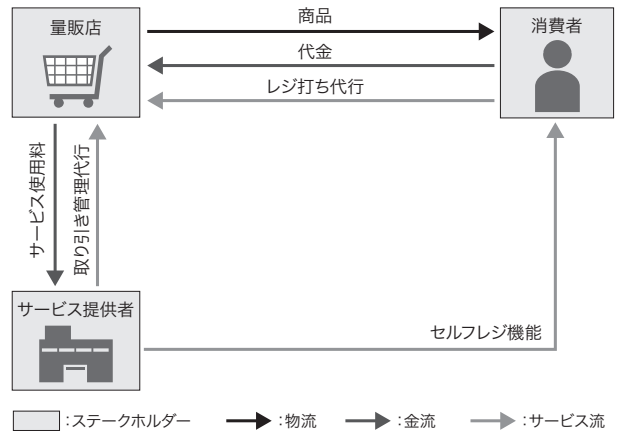


図2. 経済モデルの例

コンセプト検討フェーズにおいて、ステークホルダー、ステークホルダー間で交換するサービス、及び価値を示し、それぞれの役割及び関係を明確にする。

Example of economic model

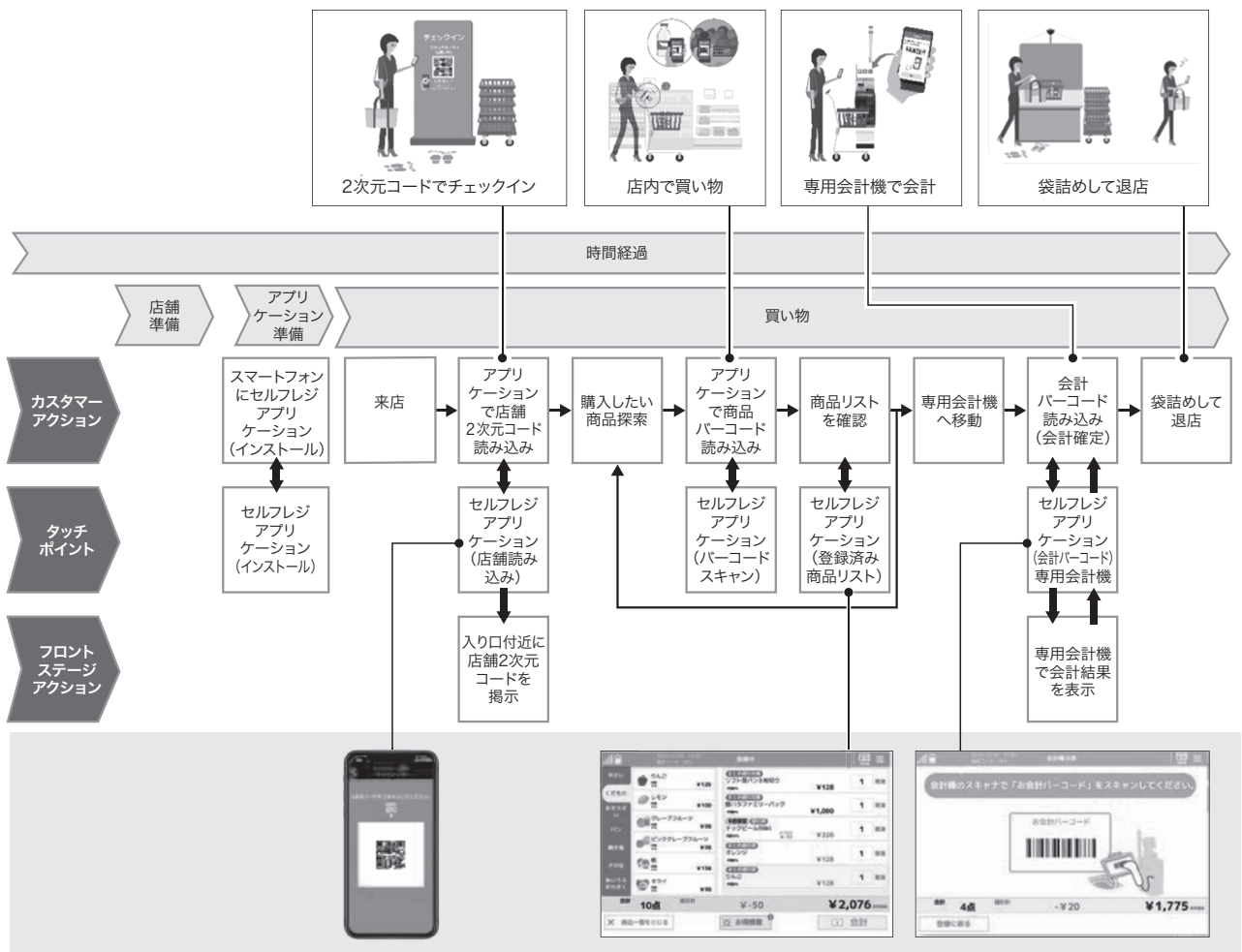


図3. ストーリープロトタイプの例

ライフサイクルの早い段階でストーリープロトタイプを作成して顧客価値検証を行うことで、開発コストを抑えて、真に顧客ニーズにマッチするサービスを導き出す。

Example of story prototype

作成し、PoVを実施することで、真に顧客ニーズにマッチするサービスを導き出すことができる。

サービス創出を促進するために、可能な限り、営業、企画、開発など多様なバックグラウンドを持つメンバーを集め、サービスデザインの知識を持つ専門家によるファシリテーションの下で、顧客の課題に共感し、顧客の価値観を抽出した上で、その課題を解決するサービスを設計する。そして、顧客の主要な課題を解決するために必要な最低限の機能を備える製品（MVP：Minimum Viable Product）の仕様を絞り込み、MVPの品質レベルを開発コストと顧客要望とのバランスを考慮した上で判断する。

また、サービス設計情報の更新時に、検討メンバー内で変更点も含めて自動的に共有し、メンバー内での多種多様な意見交換を促進する共創プラットフォームを整備している。

2.3 ライフサイクルプロセス

ライフサイクル観点でのサービス設計プロセスを図4に示す。サービスを提供するシステムのライフサイクルとして、コンセプト検討、要件定義、設計、及び開発の四つのフェーズを定義している。各ライフサイクルで必要とする情報を、IIRAの四つの視点で複眼的に考察する。一つのフェーズが完了した節目において、あらかじめ定めておいた評価基準を

満たしているかどうかを確認するツールゲートを設け、それに合格したときに次のフェーズへ進む。これによりサービス品質を一定以上に保つ効果が期待できる。

コンセプト検討フェーズでサービスコンセプトを検討し、そのツールゲートにおいて、市場状況を鑑みてPoBを行うとともに、PoVでサービスコンセプトが顧客の課題解決につながるか否かを明らかにする。

要件定義フェーズでは、コンセプトの要件定義を検討し、そのツールゲートにおいて、事業目標の達成可能性についてPoBを実施する。また、サービス利用時の顧客体験を物語として表現するストーリープロトタイプの素案を作成して顧客に提示し、顧客が価値を感じるか否か、及び顧客課題を解決するか否かについて、PoVを実施する。このときに顧客評価が低く、顧客ニーズの分析が不十分である場合には、要求定義フェーズを繰り返して、サービスを改善する。

設計フェーズでは、開発見積もりなどを通して投資回収予測を行い、PoBの精度を高める。また、重要機能を、顧客から見えないバックエンド処理も含めて設計し、業務フロー観点、技術観点など様々な観点からその実現可能性を検証する（PoC）。一般的に開発フェーズでは開発コストが発生するため、その前段階の設計フェーズで実現可能性を

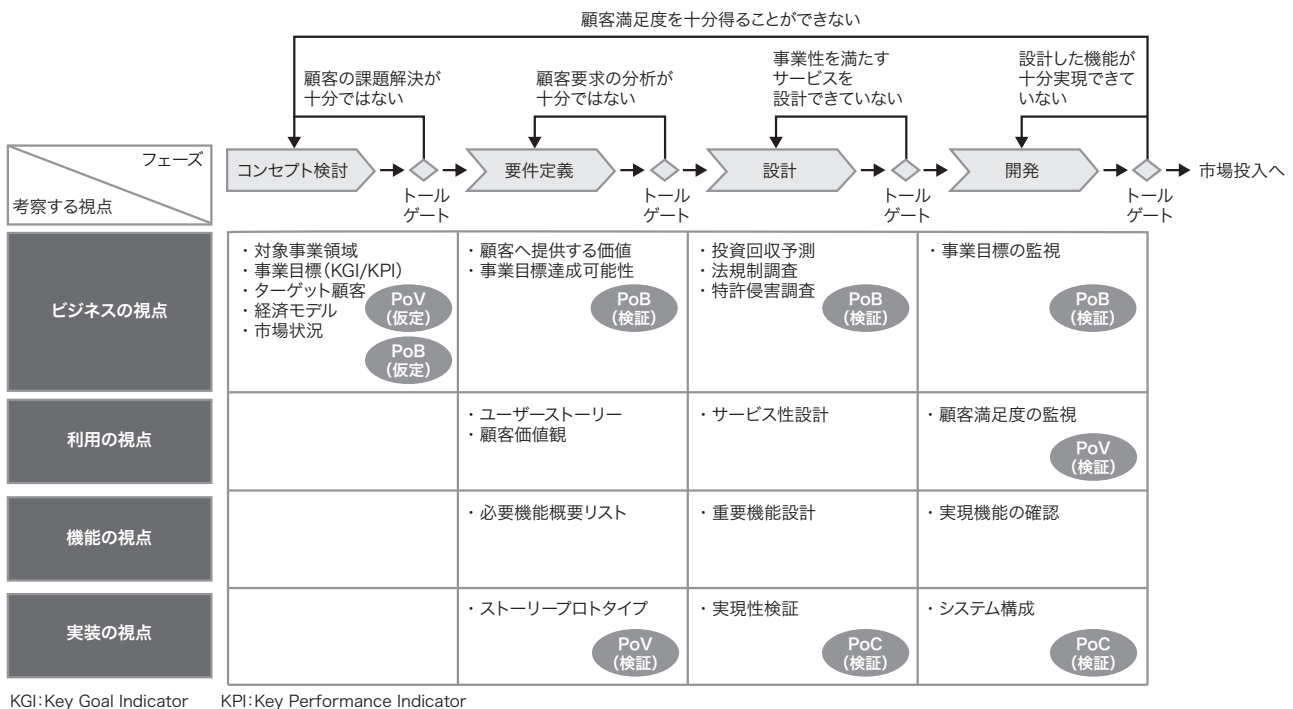


図4. ライフサイクル観点でのサービス設計プロセス

ライフサイクルのフェーズごとにIIRAの四つの視点で複眼的に考察を行い、PoVとPoBを繰り返すことで、事業価値が高く、顧客ニーズにマッチするサービスを創出する。

Service design process from life cycle perspective

検証することで、コストの最適化を目指す。

開発フェーズでは、設計フェーズで設計した、顧客の主要な課題を解決する最低限の機能を備えるMVPの品質レベルも含めた要件定義を行い、それに基づいて開発する。それを迅速に市場投入し、事前に策定した事業目標及び顧客満足度を満たすことができるかを検証する(PoB, PoV)。従来のウォーターフォールプロセスでは、要求仕様を定義し、全ての要求仕様を満たす完成品を市場投入していたが、市場投入後に開発した新機能が顧客課題を十分に解決できない場合があった。顧客フィードバックを踏まえて、機能を追加・改良して市場投入するプロセスを繰り返すことで、サービスの機能をより顧客ニーズを満たすように、段階を踏んで改良していく。

3. 今後の取り組み

開発したサービス設計プロセスでは、サービス価値の検証と改善を繰り返し、サービス価値を向上させている。同様に、サービス設計プロセス自身も、環境や顧客ニーズの変化に対応できるように柔軟性を持たせ、テンプレートやライフサイクルでのツールゲートの評価基準を適切に更新する。その際には、IIRAの複数の視点を考察するときの共通の設計情報の連携機能も合わせて更新し、機能の精度を高めていく。

また、このサービス設計プロセスでは、開発フェーズまでをカバーしているが、リリース、運用、サービス終了までのライフサイクル全体をカバーするように、適用範囲の拡大も図っていく。

4. あとがき

コンセプト検討から、ベンチマーク、サービス設計、開発に至る一連のサービス開発を支える開発プロセスやノウハウを体系化し、サービス設計プロセスを構築した。

今後、このサービス設計プロセスを適用し、顧客が真に求める価値を提供するサービスを、迅速かつ継続的に創出していく。

謝 辞

ここで述べた成果の一部は、国立研究開発法人 産業技術総合研究所との共同研究に基づくものである。ここに深く感謝の意を表します。

文 献

- (1) Industry IoT Consortium. The Industrial Internet Reference Architecture. <<https://www.iiconsortium.org/iira/>>, (accessed 2023-03-28).
- (2) 東芝. CPSを実現する東芝IoTリファレンスアーキテクチャー. <<https://www.global.toshiba/jp/cps/corporate/architecture.html>>, (参照 2023-03-28).
- (3) National Institute of Standards and Technology. Integration Definition for Function Modeling (IDEFO). U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE, 1993, 95p. <<https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/FIPS/fipspub183.pdf>>, (accessed 2023-03-28).



黒田 和代 KURODA Kazuyo
東芝テック(株)
CDO 室
Toshiba Tec Corp.