

“IoT浴室コンセプト”の創出とプロトタイピング

飯澤大介*

Concept Design and Prototyping for IoT Bathroom

Daisuke Iizawa

要 旨

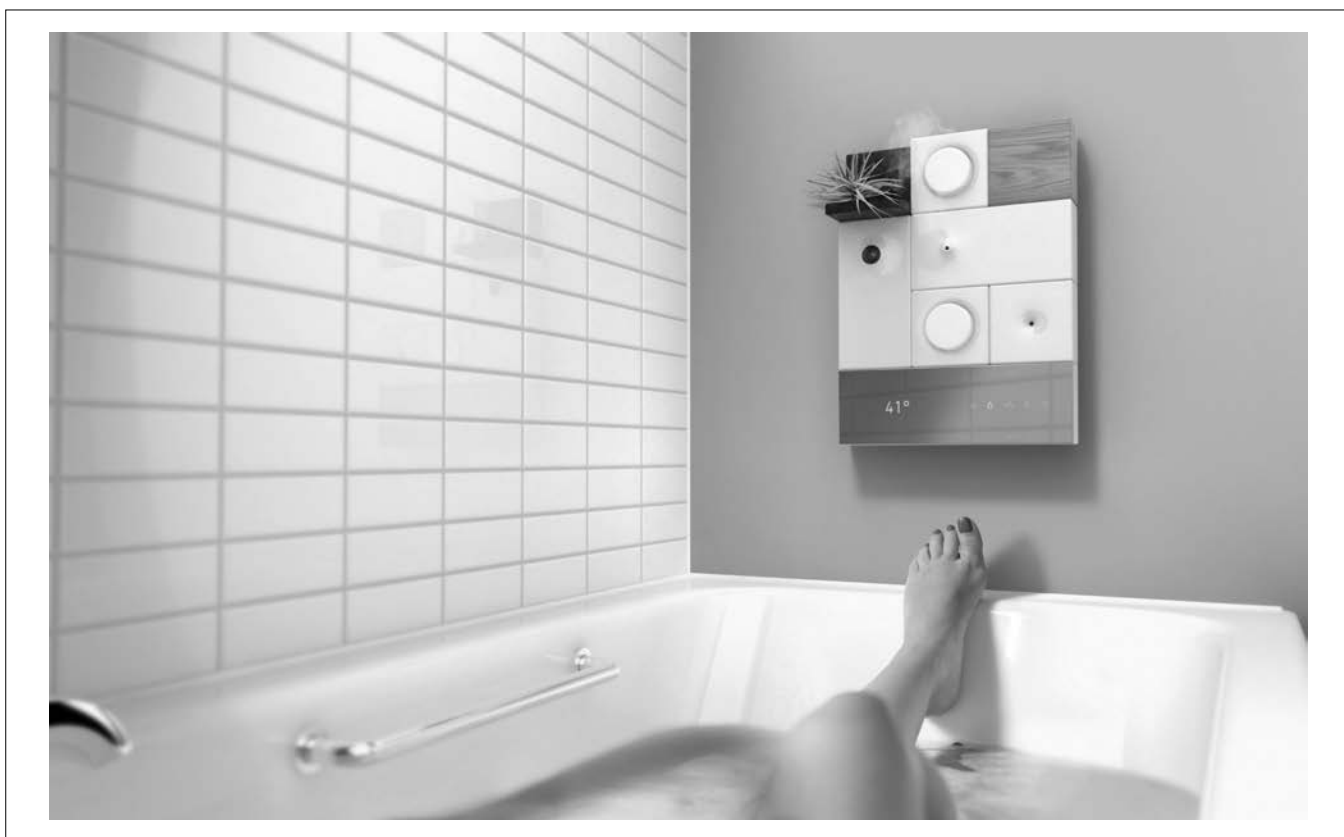
三菱電機が2017年10月に“CEATEC JAPAN 2017”で発表した“IoT(Internet of Things)浴室コンセプト”は、浴室内の新しいユーザー経験を提供するコントローラのプロトタイプである。

近年、製造業を取り巻く環境は大きく変わりつつあり、メーカーは“製品の販売”から“ユーザー経験の創造”への転換が求められている。今回発表したコンセプトは、近年進展が著しいIoT技術を活用することで、浴室での価値のあるユーザー経験を創出することを目的として開発した。

コンセプト創出のプロセスには、当社が注力するユーザーエクスペリエンスデザインによってユーザーの経験価値を高める手法として、デザイン思考の手法を導入した。

その中で一般ユーザーへのインタビューとユーザー宅の浴室調査を行うエスノグラフィ手法や極端なユーザーや専門家へのインタビューからインスピレーションを得るエクストリームユーザーインタビューを実施し、人中心の発想からアイデア創出を行った。また、創出アイデアの具現化プロセスではラピッドプロトタイピングとユーザーテストを繰り返すことで改善を重ねる手法を実践した。

その結果、様々な製品を連携させ、一つのインターフェースで操作することで総合的により快適な空間を作る浴室向けコントローラのコンセプトを創出し、浴室での多様なニーズに対応し、必要に応じて機能の選択が可能な、順応性の高いシステムのプロトタイプを製作した。



IoT浴室コンセプトに基づくプロトタイプ

ユーザーエクスペリエンスデザインの視点で実施したユーザーリサーチに基づいて創出した、浴室内のリラックス経験を実現するコントローラのプロトタイプである。様々な製品を一つのインターフェースで操作して連携させることで、総合的により快適な空間を作ることを目的とした様々な機能を持つ“タイル”を自由に組み合わせることができる。

1. ま え が き

近年のIT (Information Technology) やIoT技術の急速な発展は、製品価値のありかたに変容をもたらし始めている。製品が常にネットワークに接続されるIoT技術は、メーカーと顧客の接点を製品の利用開始から終了時までの継続的な関係まで拡大した。それによってメーカーの価値提供の主体を“製品の販売”から“ユーザー経験の創造”へ変化させ、モノの消費の時代からコトの消費の時代へ向けた大きな転換期で、IoTの導入は大きな重要を担っている。

当社は2017年10月に“CEATEC JAPAN 2017”で、浴室でのユーザー経験に注目したコントローラーのコンセプトとして“IoT浴室コンセプト”を発表した。

本稿ではそのコンセプト創出のプロセスについて述べる。

2. ユーザーエクスペリエンス

2.1 デザインの行き先は、人

当社は“デザインの行き先は、人”を理念として掲げ、より多くの人にとって使いやすく分かりやすい製品のユニバーサルデザインを推し進めてきた⁽¹⁾。また、近年ではユーザーエクスペリエンス (UX) に注力してユーザーの経験価値を高める製品デザインの取組みを行っている。

IoTをはじめAI (Artificial Intelligence) などの技術的要素を多く含む研究開発でも常に人中心の発想から新たなアイデア、解決策を生み出す取組みを強化している (図1)。

2.2 デザイン思考

人中心の研究開発を推進する上で近年注力しているのはデザイン思考の導入と実践である。

デザイン思考とは、達成すべき目標又はコンセプトを人

中心の視点から導き出し、より良い解決アイデアを創出するための発散と収束を反復的に行うことで、既成概念にとられない最善のアイデアを創出することを目的とした手法である。これは2.1節で述べた当社デザイン研究開発の理念を実践するための一つの重要な手法として、現在は様々な事業分野の様々なレベルの課題解決に導入されている。そのプロセスは“着想”“統合”“アイデア創造/実験”“実現”という四つの段階で構成されており、今回のプロジェクトも同様のプロセスに沿って進められた⁽²⁾。

3. 浴室とIoT

3.1 浴室向けIoT製品

家庭内のIoT関連機器は国内外市場で多数発表されているが、それらを家庭内のエリア別に整理すると、多くのIoT機器の設置エリアは、玄関、キッチン、リビング、寝室に集中しており、浴室エリア向けのIoT関連製品/ソリューションは比較的少ない。

3.2 浴室設備

日本の浴室を住宅設備としての側面から捉えた場合、浴室向け設備機器の変更は新築時か、リフォーム時であるケースが大多数で、その間に生じるユーザー一人ひとりのニーズに適合させるDIY (Do It Yourself) による設備機器導入という選択肢が少ない。これは、浴室のIoTが進んでいない要因の一つとして考えられる。

3.3 日本人の入浴時間

日本人の一週間の平均的な入浴時間は114時間で、1週間の入浴回数についても欧米と比較して2~3倍ということから、日本人の浴室に関連するソリューションの潜在的なニーズは欧米と比較して高いことが推測される。

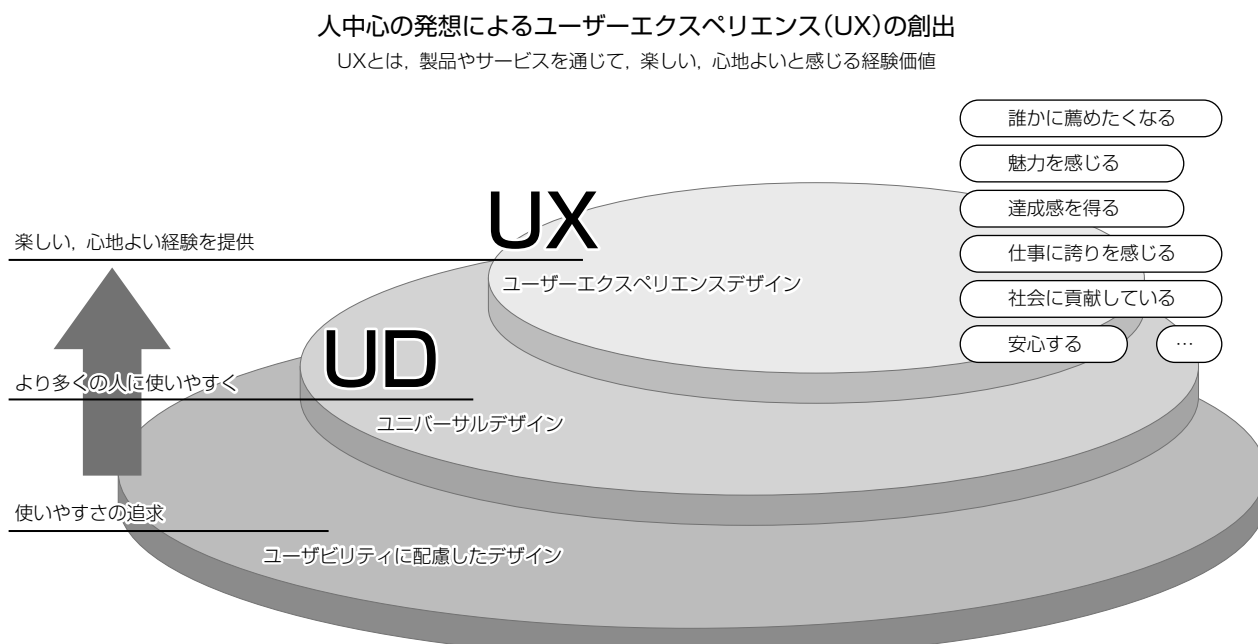


図1. 人中心の発想によるUXの創出

4. 人中心のリサーチ

4.1 一般ユーザーのリサーチ

コンセプト検討の初期段階では、一般ユーザーのリサーチとして、家族構成、年収、職業等の属性が異なる13名の一般ユーザー宅を訪問して浴室を調査し、同時に浴室にまつわる様々な経験や理想などについてインタビューを実施した。

4.2 エクストリームユーザーインタビュー

一般ユーザーのリサーチとは別の視点からインスピレーションを獲得することを目的として、エクストリームユーザーインタビューを実施した。ここでは浴室に関連する様々な専門家をエクストリームユーザーとして、IoTの専門家、家の建築家、温泉デザイナー、浴室メーカー、おもちゃのデザイナーなどにインタビューを行い、それぞれの視点から浴室について話をしてもらった。

4.3 リサーチから得られたコメント

4.1節と4.2節のリサーチから得られた代表的なコメントを次に挙げる。

- (1) 浴室はリラックスするのに1番の場所。日本人にとって浴室は神聖な場所，“今、唯一ひとりになれる場所は浴室だ。”
- (2) 浴室では何もしない。何も考えない。無になる時間。普段から、誰にも邪魔されず、2時間以上お風呂に入ることもある。
- (3) 歴史的に見れば、お風呂は身体ではなく心を洗うスピリチュアルな場所であった。
- (4) 本当は浴室でゆっくり髪をトリートメントしたり、リラックスしたいと思うが、浴室が汚いと感じるとリラックスできないので、結局は掃除してしまう。
- (5) お風呂で音楽を聴くためにラジカセを持ち込み、既に3～4個壊している。
- (6) 小さな子供との入浴はとても良いコミュニケーションの場である反面、自分ひとりの時間も持ちたい。素早く子供の入浴をすませて残った時間でリラックスしたい。
- (7) スマホを防水の袋に入れてコンテンツを視聴しているが操作がしにくい。

5. コンセプト創出

5.1 問いの設定

ユーザーインタビューのほか、IoT関連製品やショールームなどの調査を実施してコンセプトの創出に必要なインサイトを整理した。その結果，“ユーザーはテクノロジーを求めているのではなく、テクノロジーによって可能となる経験を求めている”ことが最も重要なインサイトとして抽出された。

その結果、得られたインサイトをもとに、新たな可能性を前向きに追求しながらアイデアを創出できるように⁽³⁾，“どうすれば、シンプルで、Amazing(アメイジング)な浴室経験をユーザーに提供できるだろうか?”という問いを設定した。

5.2 デザイン原則の策定

より具体的な製品アイデアを創出する際に、留意すべきポイントをデザイン原則(Design Principle)として策定し、チームメンバー内で共有した。これらの項目はブレインストーミングで創出されたアイデアの選定やアイデア発散の方向付けと、アイデア改善の際のヒントとしての役割を持った。次にその一部を挙げる。

(1) オープンなエコシステムを前提に検討

自社で全ての要件を満たす必要はない。インフラ、デバイス、システム、プラットフォームなどエコシステムを構成する様々な役割の中で適切なものを見つける。

(2) システムの自動化を最終的なゴールとして想定する

システムとデバイスには学習機能を搭載し、AIを想定したコンテキスト把握を前提とする。

(3) 代替品よりも優れた価値を提供

スマホなどの代替品と比較し、よりシンプル、より簡単な価値を想定し、過剰な機能や複雑な操作性を避ける。

(4) シンプルさの実現に向けた努力を続けること

IoT機器は利用開始時やインストール時の操作や設定が複雑なものになりがちだが、それらをそのまま使うことをユーザーに強いてはいけない。

(5) 不確実さを受け入れること

IoTの究極のユーザーの経験価値は未知のものであり、その事実を受け入れ、それを踏まえたプロダクトをデザインする。

(6) ハードウェアをトロイの木馬に

ハードウェアを売り切るのではなく、ユーザーが継続的に利用できるサービスを創出する。

(7) 誰もが同じもので満足するわけではないこと

浴室は家族それぞれが別々のスタイルで利用することを考慮して柔軟で簡単なコントロールを検討する。

(8) テクノロジーをユーザーに感じさせないこと

IoTやネットワークなど技術的な要素を感じさせずに、環境に溶け込ませる。

5.3 アイデア展開

それまでのリサーチから得られたインサイトから導き出された問いをチームで共有したうえで、その問いの解となるアイデアの展開を実施し、デザイン原則に従ってアイデアの選択又は修正を繰り返すことで、最終的に“様々な製品を一つのインタフェースで操作して、連携させることで、総合的により快適な空間を作る”というコンセプトにまとめた(図2)。

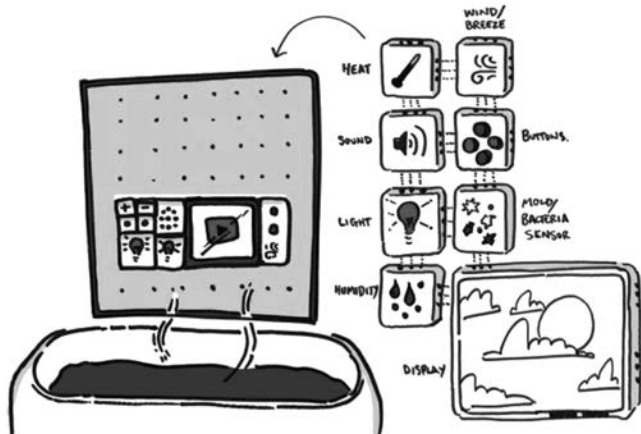


図2. コンセプトアイデアのスケッチ



図3. ユーザーテストに用いたラピッドプロトタイプ

6. ラピッドプロトタイピングとユーザーテスト

6.1 ラピッドプロトタイピング

創出したコンセプトをベースに“リラックス”“健康”“リレーションシップ”“清潔感”の四つの方向性にアイデアを整理した。この際に技術的な視点がアイデア展開を主導することのないように心がけた。

次に、それぞれのアイデアをユーザーが経験可能な必要最低限の要素を備えたラピッドプロトタイプを製作した(図3)。これらは全てのデバイスやシステムが実装されているわけではなく、“オズの魔法使い”方式と呼ばれる、ユーザーが経験する表層的な部分だけを簡易的に作成して背景に必要な処理は人間によって行われる方式を採用している。同時に、それぞれのアイデアを伝えるためにウェブ上の商品説明ページを模して利用シーンや機能説明を記載したコンテンツを制作した。

6.2 ユーザーテスト

次に、製作したラピッドプロトタイプを用いたユーザーテストを実施した。

この時点でのユーザーテストの目的はアイデアの評価という視点だけではなく、アイデア発想者(作り手)側がユーザーのフィードバックから学ぶことであり、ユーザー数を増やして統計的に結果を分析する手法ではなく、少数(12名)のユーザーに制作したラピッドプロトタイプを経験してもらい、その印象や感想についてインタビューを行う手法で行った。

ユーザーテストでは、準備した4種類のアイデアそれぞれの説明とプロトタイプによるデモ実演を行った。

ユーザーテストから得られたフィードバックを分析し、最終プロトタイプ製作に向けたアイデア展開を実施した。

ユーザーテストの結果から、“リラックス”“清潔感”のためのアイデアの評価が高く、その中でも浴室内でしかできない経験への共感や期待を表すコメントが多く抽出された。

7. 最終プロトタイプ

最終プロトタイプของアイデア展開と集約プロセスでは、技術的なフィージビリティの確認プロセスを実施した。将来コンセプトの創出ということを踏まえ、現時点で存在する保有技術又は利用可能な技術だけでなく、近い将来実現可能な技術を想定した上で最終プロトタイプの仕様を決定した。

7.1 プロトタイプ

様々な製品を一つのインターフェースで操作して連携させることで、ユーザーに対して経験価値を提供するプロトタイプを製作した。このプロトタイプは基本ユニットと拡張モジュールである“タイル”で構成され、タイルは様々なユーザーのニーズに合わせて組換えが可能になっている(図4, 図5)。このようなコンセプトを“IoTilesコンセプト”と言う。

また、基本ユニットは音声UI(User Interface)に対応し、給湯機としての基本機能の操作に加え様々なタイルを共通のUIで操作できる。

基本ユニットの設置場所は浴室だけではなく、従来、給湯機のコントローラが設置されるキッチン等の家庭内各所からの音声によるコントロールを想定している。これによって、将来的には浴室だけでなく家庭内のほかの製品との連携に活用するなどの展開が期待できる。

次に基本ユニットと拡張モジュール(タイル)について述べる。

7.1.1 基本ユニット

基本ユニットはIoTilesコンセプトの中心となるユニットであり、一つのインターフェースで様々な浴室の製品を操作することが可能である。基本ユニット単体では給湯機能のほか、空調、照明などのコントロールが可能であり、高品質の防水スピーカーや音声UI用のマイクなどを備える(図6)。



図4. IoTiles構成ユニット



図5. IoTiles全体像



図6. 基本ユニット

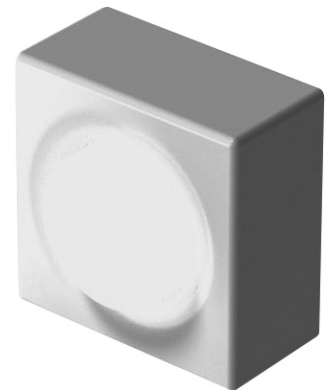


図7. 照明タイル

また、接続される各タイルへの電源供給やネットワーク接続を行う。

7.1.2 照明タイル

現在ユーザーが浴室でリラックスするためにアロマキャンドルを持ち込んだり照明を暗くしたりして雰囲気を演出しているニーズに対応し、充電式、取外し可能でお風呂のいろいろな場所で間接照明として利用できる。複数の照明タイルが連動して雰囲気を演出する。音声で“リラックスモード”等と指示することで雰囲気を切り替えることができる(図7)。

7.1.3 プロジェクタタイル

浴室でのリラックス経験を演出する映像コンテンツの提供を行う防水型プロジェクタである。

テレビやインターネットのコンテンツを投影するのではなく、川下りや、自然の風景、夜空などのデモコンテンツ

を提供することによって、まるで別の場所に旅行するような雰囲気を演出する。照明タイルや基本ユニットのスピーカーと連携して没入型の環境を作り出す。コンテンツについては自社開発だけではなく、第三者からの提供も想定している(図8)。

7.1.4 ミストタイル

ミストを発生させるモジュールである。現在当社のバス乾燥・暖房・換気システムに搭載されているミスト機能の小型ユニット化を想定して“うるおい”“リラックス”“クール”といったミスト入浴モードに対応する。また、プロジェクタに投影される温泉風景などのコンテンツや照明などと連携し、浴室空間の演出としての利用も可能である(図9)。

7.2 空気質センサタイル

空気質センサは浴室内の空気の状態をモニタリングし、



図8. プロジェクタタイル

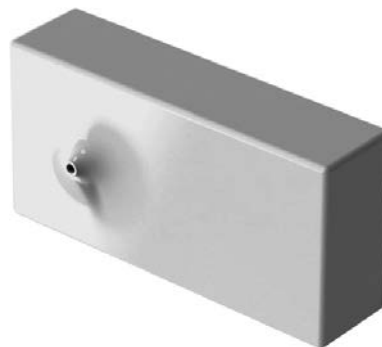


図9. ミストタイル

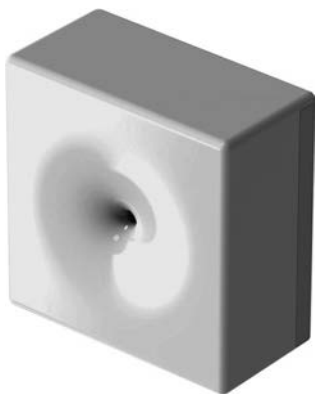


図10. 空気質センサタイル

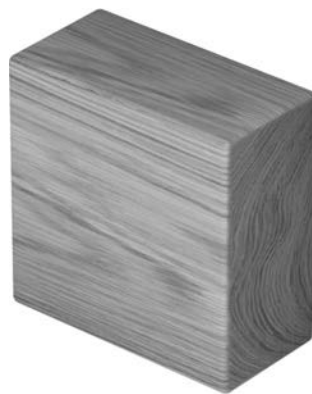


図11. その他のタイル

カビの発生しやすい状況などを検知してスマートフォンに連絡することで、浴室の清潔性を保つサポートを行う(図10)。

7.3 その他のタイル

時計、アロマディフューザー、シェルフなどその他のタイルを自由に追加することで、浴室内の演出の自由度を高める効果を狙っている(図11)。

8. む す び

人中心のデザイン思考アプローチによって、浴室内の経験価値をIoTを活用して提供するコントローラのコセプトを創出し、プロトタイピングを行った。このコセプトの事業化についてはまだ様々な検討が必要な段階であり、ここで提案している価値を実現するためには、ビジネスモデルやサービスモデルについても継続的な検討が必要である。

この取組みをコセプトとして公表することで様々なフィードバックを獲得することができた。これもモノから

コトへの転換を図る上でのアプローチの一つと捉えている。それによって、日本独自の浴室経験を重要視するというインサイトから創出されたコセプトが、海外からの来場者からも好意的な感想が得られるなど、新たなインサイトが得られ、今後のコセプトアイデア進化の可能性を強く感じられた。

今後ともユーザーエクスペリエンス向上の取組みを進め、様々な製品でユーザーの経験価値を高める提案を続けていく。

参 考 文 献

- (1) 杉浦博明, ほか: ユーザーエクスペリエンスをデザインする, 三菱電機技報, 88, No.7, 382~386 (2014)
- (2) トム・ケリー, ほか: クリエイティブ・マインドセット 想像力・好奇心・勇気が目覚める驚異の思考方法, 日経BP社 (2014)
- (3) トム・ケリー, ほか: “How might we ...” 言葉で変えるIDEO流 創造的文化のつくり方, DIAMOND ハーバード・ビジネス・レビュー (2014)