

# 三菱HEMSのUXデザイン

飯澤大介\*  
北村憲史郎\*

## UX Design for Mitsubishi HEMS

Daisuke Izawa, Kenshiro Kitamura

### 要旨

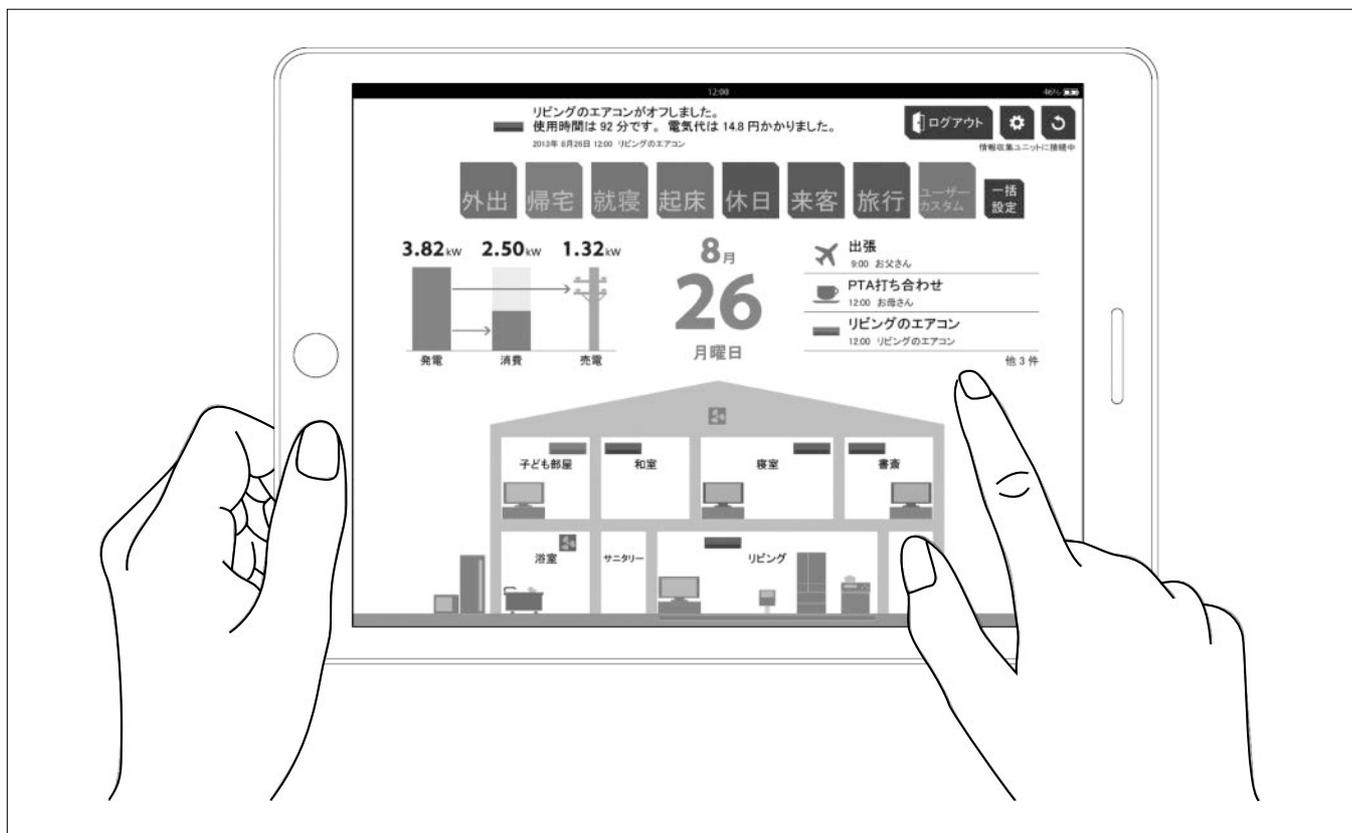
2013年8月に発表した三菱HEMS(Home Energy Management System)に対応するタブレット端末アプリケーションは、使用電力の管理や機器制御といったエネルギーマネジメントだけでなく、家族のコミュニケーションなどのライフマネジメントというコンセプトを実現している。

スマートハウス、エネルギーマネジメントシステムの導入は拡大しているが、一般ユーザーにとってHEMSコントローラはいまだに馴染(なじ)みが薄く、機器制御などの機能に関する知識も十分ではない。このような状況でライフマネジメントを実現するアプリケーションを設計するためには、ユーザーが実際に製品を手にする前から利用後までの長い期間におけるユーザーと製品とのインタラクション

を想定し、ユーザー経験をデザイン(UXデザイン)することが不可欠である。

そこで、アプリケーションとユーザーの接点を“導入期”“利用初期”“利用中期”“利用後期”の4段階に分類し、それぞれの接点におけるデザイン上の配慮すべき点、要求を整理し、これに基づいてデザインを行った。

開発したタブレット端末アプリケーションは、HEMSに関する知識があまり多くないユーザーが、エネルギーや機器運転状況の見える化を確認するといった簡単な利用から、家族とコミュニケーションしながら機器の節電運転をカレンダーに登録する比較的高度な操作までを、段階的に学んでゆくUXデザインを実現している。



### 三菱HEMSのタブレット端末アプリケーションのトップ画面

タブレット端末アプリケーションのトップ画面のデザインは、画面を構成する情報の優先度を慎重に検討した上で、色や線、影等の視覚情報の量を極力抑えたシンプルなデザインを採用している。また、家の立面図をモチーフとした間取りコントローラを中心にレイアウトすることで、ユーザーに馴染みのある印象を与えることを意図している。これらのグラフィックデザインとしての配慮は中長期的なUXデザインの一例である。

## 1. ま え が き

社会のエネルギーに対する意識が高まる中、三菱電機は2012年に社会全体の課題を解決しながらひとりひとりの“暮らしのクオリティ”を高めていくという“スマートクオリティ”コンセプトを発表し、2013年8月にはスマートハウス関連事業への本格参入と同時に“三菱HEMS”を発表した。

HEMSとはホームエネルギーマネジメントシステムの略であり、家庭で消費又は発電されるエネルギーを管理して効率よく運用するためのシステムのことで、近年のスマートハウスの導入拡大に合わせて市場への導入が進んでいる。

本稿では三菱HEMSのコントローラとなるタブレット端末アプリケーション(以下“アプリ”という。)におけるユーザー経験のデザイン(UXデザイン)の取組みについて述べる。

## 2. 三菱HEMS

三菱HEMSは7種類のHEMS対応製品に加え、太陽光発電システム、蓄電池、ガス流量計、水道流量計を接続することが可能で、快適性を維持しながらトータルエネルギーマネジメントを実現するシステムである。

7種類のHEMS対応製品はルームエアコン、エコキュート、IH(Induction Heating)クッキングヒーター、換気システム、ヒートポンプ式温水暖房システム、冷蔵庫、液晶テレビであり、それらの機器情報は、無線LAN機能を持つ専用のアダプタを介し、情報収集ユニットに集約される。また、エネルギー計測ユニットが分電盤から家全体の使用電力量を計測し、さらに水道・ガスのパルス式流量計からそれぞれの使用量を計測して、情報収集ユニットに送信する。

これらの情報をもとに、タブレット端末にインストールしたアプリで、エネルギー使用量の見える化グラフ、節電目標に応じた自動機器制御、各家庭の間取りを再現した画面上での機器操作、家族の生活に合わせた節電を実現するファミリーカレンダー等の機能を利用することができる。

## 3. UXデザイン

三菱HEMSのタブレット端末アプリにおけるインタラクティブデザインのコンセプトは、ユーザーにとって負担とを感じる可能性のある節電行為を、安心・安全の確認から、積極的な行動へ、そして最終的には家庭内コミュニケーションといったライフマネジメントにまでつなげるというものである。このコンセプトを実現するために開発初期段階からユーザーエクスペリエンスデザイン(以下“UXデザイン”という。)に注力したインタラクションの設計を行った。

一般ユーザーにとって、HEMSの機器構成や制御内容は非常に複雑なものであるが、目標電気代に応じた自動節電機能のように、複雑な制御を自動化することで簡単な操作性を実現している。一方で、接続された製品のコントロー

ルなどユーザーが手動で操作することで利便性や快適性を更に向上させることも可能である。しかしこれを実現するためには、アプリを通じたHEMSの活用方法をユーザーに理解してもらう必要があった。開発当初はHEMSというシステムがまだ世の中で一般的でなかったため、HEMSを利用する前の導入期から、利用初期、利用中期、利用後期までの期間<sup>(1)</sup>に、ユーザーがシステムに関する知識や節電行動の方法を段階的に獲得できるように配慮した設計を行った。

### 3.1 導入期

三菱HEMSの購入検討の段階で、カタログやホームページ、広告等の媒体を通じて、ユーザーがアプリ画面などの情報に触れる際のUXデザインについてまとめる。

#### 3.1.1 シンプルなグラフィックデザイン

タブレット端末アプリのグラフィックデザインとしての課題は、HEMS対応製品7機種最大16台の接続機器という多量の情報を分かりやすく伝えることであった。画面内の表示情報や複雑な階層構造はHEMSの導入を検討しているユーザーに、難しい機器であるという印象を与えるため、誰にでも親しみやすい家の立面図をモチーフとした間取りコントローラを中心にトップ画面をレイアウトした。さらに、全ての画面のグラフやボタンなどの構成要素でも、塗りや線、影等の装飾的な要素を極力少なくしたシンプルなデザインを採用して視覚情報の削減に努めた。

間取りコントローラの画面の一例を図1に示す。親しみやすさと見やすさを両立させ、導入期のユーザーに簡単なアプリであるという印象を持ってもらうことを意図したデザインとしている。

#### 3.1.2 ライフマネジメント

タブレット端末アプリでは、一般的なエネルギーマネジメントと機器操作以外に、ユーザーの生活を支援するライフマネジメントという新たなコンセプトを追加している。

その一例は家族間のコミュニケーションと節電行動を組み合わせた、業界初<sup>(注1)</sup>のファミリーカレンダー機能である。できるだけ多くの家族が、家庭の節電や快適な暮らしの実現に参加できるように搭載した機能で、生活を豊かにするライフマネジメントの先駆けとなる機能である。これによって、タブレット端末アプリが、利用者を限定しない幅

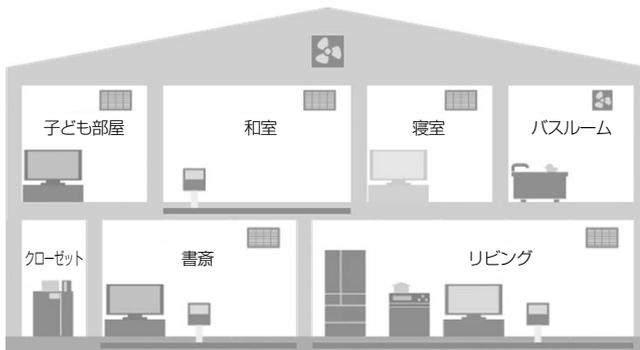


図1. 機器構成をシンプルに表現した間取りコントローラの画面

広いユーザーのためのアプリであることを明確にしている。

(注1) 2013年8月26日現在, 当社調べ

### 3.1.3 汎用タブレット端末の利用

タブレット端末アプリはアンドロイド<sup>(注2)</sup>OSを搭載したタブレット端末にアプリをインストールし使用する方式を採用している。専用のコントローラハードウェアを必要とせず、ユーザーが既に持っているタブレットでHEMSを操作することができるので導入の敷居を下げるるとともに、日常的な利用を促進する効果を期待している。同時に、複数人の家族がそれぞれのタブレット端末で操作を行うことが可能な点も、ライフマネジメントにとって重要である。

(注2) アンドロイドは、Google Inc. の登録商標である。

## 3.2 利用初期

三菱HEMS導入後、ユーザーがアプリを操作し始める際のUXデザインについてまとめる。

### 3.2.1 ガイダンス

ユーザーが三菱HEMSを導入して初めてアプリを起動した際に、使い方を文章とアニメーションで述べるガイダンス画面(図2)が表示される。このガイダンスの目的は2つある。1つは、三菱HEMSが行う様々な制御の説明である。操作直後にその場で起こる変化だけでなく、一定時間経過後に制御される内容などについてアニメーションを活用することで、分かりやすく説明している。もう1つは操作方法のシミュレーション効果を狙ったものである。ガイダンスのアニメーションで、GUI(Graphical User Interface)の操作手順を示すことによって、機能利用の障壁を下げるるとともに積極活用の意欲を向上させる効果を狙っている<sup>(2)</sup>。

このガイダンスは初回起動後も、トップページ上のリンクからいつでも再生できるようにしている。

### 3.2.2 家族登録

アプリ利用開始時に必要な一連の設定手続きの中に、ファミリーカレンダーに表示する家族情報の入力がある。ファミリーカレンダーは先に述べたとおりライフマネジメント機能であるが、ユーザーにとっては他のアプリなどで利用したことのない新しい機能である。そのためUXデザインの視点としては、初回登録時に少しでも機能利用のイメージを持ってもらい、継続して利用してもらうようにす

ることが重要である。そこで、何もない状態から家族を登録させるのではなく、家族登録欄の初期状態の表示人数を3名とし、家族構成をイメージさせる顔アイコンを用いて、家族での利用を促すデザインとした(図3)。家族の追加や削除が容易に行えるだけでなく、顔アイコンはシルエットを用いたものを複数準備し、タブレット端末や任意の場所からユーザーが所持している顔写真なども活用できるようにすることで、機能に対する親しみと積極的に利用したいという意識の向上を意図した設計としている。

### 3.2.3 目標値設定

アプリ利用開始時の設定項目には電気代の目標値設定も含まれている。ここで設定された目標金額を実現するために、システムが日々の電力使用状況から使用量を予測して機器の自動制御を行う。これは自動制御のための設定という位置付けであるが、UXデザインの視点としては、ユーザーにとってのゴールセッティングの役割も持っており、電気代という明確で分かりやすい目標値を設定することで、節電行動へのモチベーションが高まることを期待している。

## 3.3 利用中期

利用開始の段階を経て、日常的な利用を繰り返す際のUXデザインについてまとめる。

### 3.3.1 段階的なUXの設計<sup>(3)</sup>

タブレット端末アプリに搭載された機能は、ユーザーのシステムやアプリに対する知識やスキルと、節電に対する意欲、それぞれの向上の度合いに合わせて、次第に使いこなせるようなUXに配慮した構成となっている。エネルギーの見える化グラフを“見るだけ”から始まり、カレンダーでの節電“行動”につなげ、また、デフォルト設定の活用による簡単操作から、詳細なカスタマイズを含めて操作ができるよう、次第に理解と意欲が高まるUXデザインを行っている(図4)。

### 3.3.2 お知らせによるきっかけ

タブレット端末アプリには、お知らせ機能が搭載されており、目標の達成度などをシステム側から伝達することで、ユーザーが節電行動を起こすきっかけを与える役割と、お知らせをタイムライン上に表示することで、システムの動作が見える化し、ユーザーがそれを学習する機会を提供する役割を担っている。このように、この機能には3.3.1項で述べた



図2. ガイダンス画面



図3. 家族登録初期画面

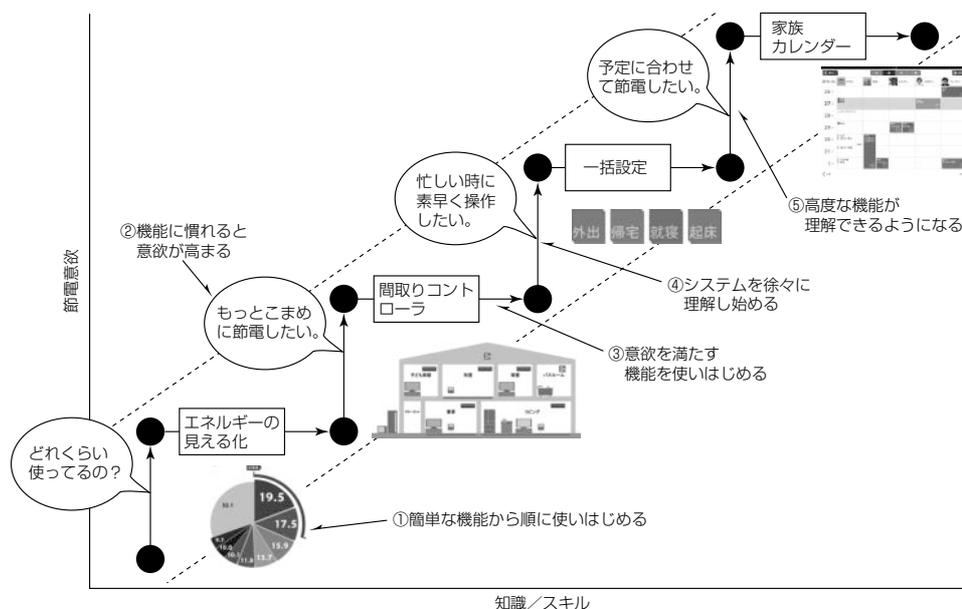


図4. 段階的なUXの設計



図5. ファミリーカレンダーによる節電行動の見える化

段階的なUXの設計を推し進める役割としての側面もある。

### 3.3.3 家族間コミュニケーション

ファミリーカレンダー機能は、家族間で予定を共有するとともに、行動予定に合わせて行ったHEMS対応機器の設定など、節電行動が見える化、把握・共有ができる(図5)。家族でのコミュニケーションの場で、お互いの節電意欲に影響を与え合う効果も期待できる。

## 3.4 利用後期

日常的な利用がある一定期間経過した後に起こる変化を想定したUXデザインについてまとめる。

### 3.4.1 間取りの編集

間取りコントローラ機能は、ユーザーの住む住宅の間取りを立面図上で再現することで、機器構成の分かりやすさを実現しているが、それと同時にそのユーザーのためだけにカスタマイズされた表示は、ユーザーが愛着を持ってHEMSを利用してもらうための重要な要素となっている。長期的な利用後に発生する、新たなHEMS接続機器の追加、部屋の模様替えや機器の移動に柔軟に対応できるように、シンプルで簡単なUI(User Interface)で間取りや機器の編集操作を実現している。

### 3.4.2 ファミリーカレンダーによる思い出の蓄積

ファミリーカレンダーへのイベント登録は、節電に関連するものだけでなく、一般的なスケジュールも登録できるように設計されているため、利用を続けた結果、アプリ内に家族の思い出となる情報が蓄積されることになる。これはタブレット端末アプリが単なるシステムのコントローラの役割だけでなく、家族全体のライフマネジメントの役割を担うという位置付けとなることを意図している。

## 4. むすび

HEMSアプリ向けのUXデザインについて、デザインプロセスとコンセプトについて述べた。複雑なシステムとユーザーとの関係を中長期的な視点から捉え、利用経験の中で、理解が深まり、高度な機能が自然に、かつ積極的に利用できるようになることを目指している。今後は、設計意図についての評価を行い、評価結果に基づく再設計のサイクルについても検討を行う予定である。今後も、UXデザインによるエネルギーマネジメントとライフマネジメントを両立させる製品開発を通じ、快適で、安全・安心な暮らしの基盤づくりに貢献していく所存である。

## 参考文献

- (1) Newbery, P., et al.: Experience Design: A Framework for Integrating Brand, Experience, and Value, John Wiley & Sons Inc. (2013)
- (2) Fogg, B.J.: A Behavior Model for Persuasive Design, Proc. of Persuasive2009, 40 (2009)
- (3) Csikszentmihalyi, M.: Flow: The Psychology of Optimal Experience, Harper Perennial Modern Classics (1990)