

次世代センサーシューズを活用した共創プラットフォーム「interactive shoes hub」

Interactive Shoes Hub: Co-creation Platform Leveraging Next-generation Sensing Shoes

● 田中培仁

● 高野一樹

● 京谷実穂

● 内田弘樹

あらまし

富士通の「interactive shoes hub」は、靴の未来を共創するプラットフォームである。その仕組みは、センサーモジュールを取り付けた靴から取得した足の動き・圧力・曲がりなどのデータをデータセンターに蓄積し、パーソナルデータやオープンデータを活用して解析した有用な情報を、アプリケーションを介してユーザーに提供するものである。また、これらの蓄積・解析したデータを、健康や安心・安全などに役立てることも目的にしている。interactive shoes hubは、靴メーカー、センサー開発者、ユーザー向けアプリの開発者など多くの関係者との共創によるオープンイノベーションによって開発を進めている。その中で、筆者らはオープンイノベーションを行う共創プラットフォームの価値を伝えるユーザーエクスペリエンス(UX)デザインを行った。

本稿では、interactive shoes hubという共創プラットフォームを効果的に活用し、新たなサービスを構築するためのUXデザインの取り組みと、その成果について述べる。

Abstract

Fujitsu's interactive shoes hub is a platform designed to pave the way toward the future world of shoes. The movements, pressure, and flexion of feet are measured by shoes equipped with sensors to generate data, which are then stored in a data center and used for analysis, together with personal data and open data. The analysis results are then provided to users via a dedicated application. These data can be also used for the purposes of health and safety. The interactive shoes hub is being developed based on open innovation through collaborations with shoe makers, sensor developers, and creators of user applications. Our task was to pursue the user experience (UX) design to convey the advantages of open innovations based on the co-creation platform. This paper describes the efforts and outcomes of this UX design for the interactive shoes hub and the development of new services with this co-creation platform.

ま え が き

IoT (Internet of Things) や人工知能 (AI: Artificial Intelligence) などのデジタルテクノロジーの進歩によって、様々な分野でイノベーションが期待されている。しかし、単独の組織に閉じた活動だけではイノベーションが生まれにくくなっていることも事実である。また、デジタルテクノロジーと連動した活用が期待できるウェアラブルデバイスが開発され市場に投入され始めているが、人々に違和感なく活用されているデバイスは少なく、普及は進んでいない。

このような背景の中、富士通は人々が毎日履いている靴に着目して、その未来を創るオープンイノベーションのための共創プラットフォーム「interactive shoes hub」を構築した。ここで、共創プラットフォームとは、企業、大学、個人などが、ソフトウェアやハードウェアの仕様書などの知的資産を持ち寄り、公開して自由に使えるようにする仕組みのことである。そして、このような仕組みにより、異業種や異分野の技術や知識を活用し、革新的な開発を行うことをオープンイノベーションと呼んでいる。

富士通のデザイン部門は、ユーザーエクスペリエンス (UX) デザインを製品のUXだけではなく、新規事業創出のためのサービスのデザインにも活用している。今回、interactive shoes hubの構築という新たな取り組みに対して、新しいサービスのUXデザインプロセスとノウハウを活用して、統合的なデザイン支援を行った。

本稿では、interactive shoes hubという共創プラットフォームを普及させるためのUXデザインの取り組みと、その成果について述べる。

interactive shoes hubの特徴

interactive shoes hubは、センサーモジュールを取り付けた靴（以下、センサーシューズ）から取得した足の動き・圧力・曲がりなどのデータをデータセンターで解析し、アプリケーションを介してユーザーに有用なデータとして提供する（図-1）。interactive shoes hubは、センサーシューズを開発する靴メーカーやセンサー開発者、更にはユーザー向けアプリの開発者など、多くの関係者によって活用が始まっている。interactive shoes hubの最大の特徴は「行動API (Application Programming Interface)」と「知識創造型データ解析技術」である。行動APIは、人の歩く、走る、踊るなどのあらゆる行動に関するデータを、様々なアプリを通じて自由に活用できるようにすることで、サービス開発を加速させる。

知識創造型データ解析技術は、センサーシューズから収集された大量のデータを、機械学習により迅速かつ自動的に行動特徴として分析し、ナレッジ化するものである。このナレッジは、interactive shoes hubからセンサーシューズを含めた様々なデバイスにフィードバックされ、新しいUXをもたらす。靴メーカー、センサー開発者、ユーザー向けアプリの開発者など、多くの関係者と靴の未来を共創できるプラットフォームを提供することで、イノベーションを加速させ、我々の生活をより楽しく豊かにする可能性を広げる。

体感型UXのデザイン

interactive shoes hubの構築において、筆者らは機能や共創プラットフォームの価値を検証するために、センサーシューズから得られたデータのビ

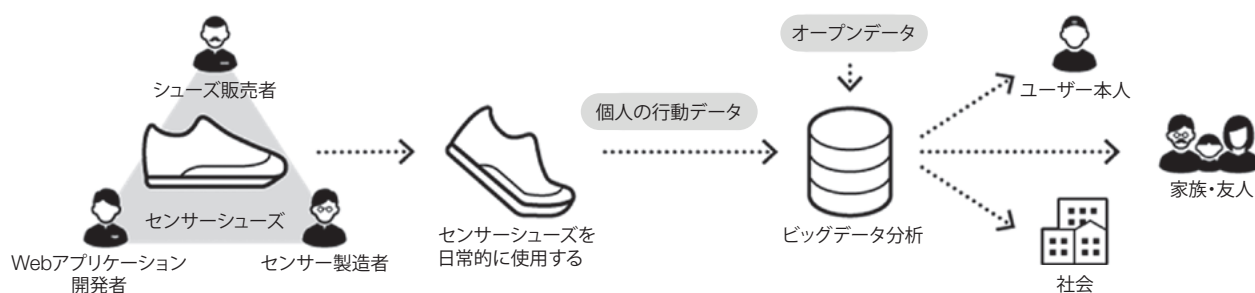


図-1 靴の未来を共創するプラットフォーム

ジュアライゼーションと体感型コンテンツのUXデザインを行った。具体的には、リアルタイムにセンサーシューズから得たデータを音とモーショングラフィックの連動によって、五感で感じられるデモンストレーションを制作した。本章では、デモンストレーションの特長と得られた効果について述べる。

● 特長

センサーシューズを履いた人（以下、体験者）の両足から得られたデータを可視化する。図-2に示すように、画面上の球の色分けによってジャイロセンサーで得られた靴の傾きや、円の大きさやその外周の線の太さで左右の足の圧力分布を表すことができる。これにより、圧力や加速度がかかっている部分を一目で把握できるようになる。

また、両足から得られたセンサーの数値データを分析することで、体験者の行動を抽象化して体のバランスや姿勢をリアルタイムに表現するゴースト（分身）のモーショングラフィックを生成した。更に、ゴーストに連動した音を加えることで、身体の状態を視覚だけでなく、聴覚でも把握できるコンテンツとした。

● 効果

センサーシューズのセンサーモジュールは、近

距離無線通信規格であるBLE（Bluetooth Low Energy）を使って、リアルタイムにデータをサーバに送信する。ここで、センサーで取得可能なデータは、加速度、角速度、圧力、曲げ、気圧、温度、湿度など多岐にわたる。従来、これらのデータをそのままグラフ化して表示するだけでは、新たなUXやサービスを発想することは困難であった。今回制作したデモンストレーションを使用することによって、新たな発想につながる以下の三つの効果が得られた。

(1) 開発コスト削減の効果

データを分析して人の行動を把握するだけではなく、interactive shoes hubの行動APIの機能を活用してリアルタイムに行動が把握できることで、開発コストの削除効果を訴求できた。

(2) 新たなUXやサービスの創出

ゴーストのジュアライゼーションと音を組み合わせた表現は、リハビリなどの医療分野やスポーツ、エンターテインメントなど、様々な分野での活用を想起させる。更に、AI技術と組み合わせることで、例えば子供の動きからの危険予知、適切な歩き方の指導などへの展開が訴求できた。

(3) 新たなビジネスパートナーの獲得

新しいUXをデモンストレーションとして提示す

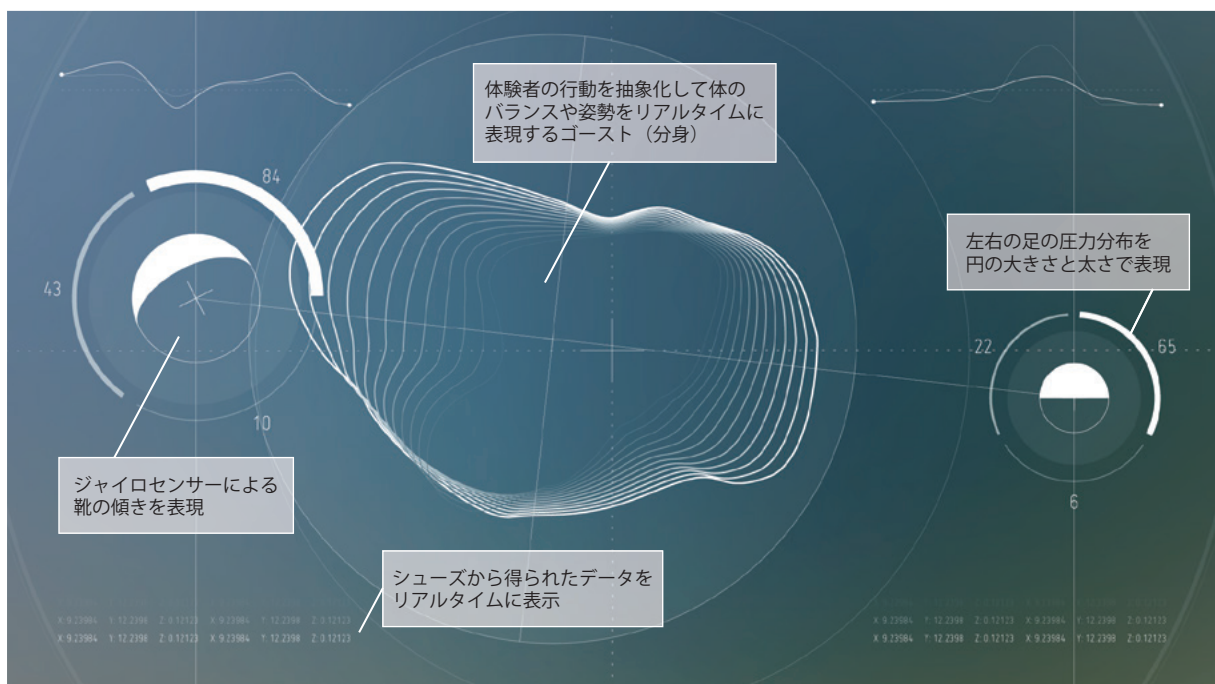


図-2 デモンストレーション

ることで、様々な業種との接点が生まれた。この広がりにより、オープンイノベーションを更に加速できた。

プロモーションとパートナー共創事例

これまで述べたような取り組みを、様々な企業、大学、NPOとの共創に向けて発信するプロモーションを実施した。具体的には、新しいUXを体験できるインタラクティブなデモンストレーションを活用したコンセプトムービーやWebサイト、⁽¹⁾次世代シューズのインソールなどをデザインした(図-3)。

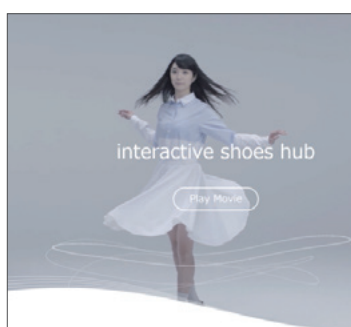
更に、イベント出展を通じて認知度の向上を図った。SXSW 2016(米テキサス州)では、ICT業界だけではなく、音楽や映像業界のプロデューサーやデザイナーからも共創の提案をいただくなど、新たなコラボレーションの可能性が広がった。

このようなプロモーションを通じて、interactive shoes hubでは様々な業界の開発者と共創パートナーとして活動を進めている。その一例として、ヤマハ株式会社との共創を紹介する。前述のセンサーシューズで得られたデータのデモンストレーショ

ンと音を融合したものである。今回のコラボレーションは「Future Music & Shoes Experience」と称され、2016年4月に六本木アークヒルズで開催されたSound and Cityと、同年7月に米国サンフランシスコで開催されたJ-POP Summit 2016で展示した。

Sound and Cityでは、センサーシューズと楽器を奏でるボックス型のスピーカーを連動させ、身体の動きに合わせて音を奏でるプロトタイプを制作した(図-4)。また、複数人が異なる楽器のボックスを同時に体験することで、エレキギターやピアノ、パーカッションなど4種類の楽器の音を連動させて奏でるデモンストレーションを制作して展示した。

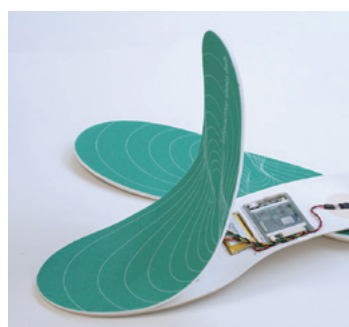
J-POP Summit 2016では、デモンストレーションを更に発展させ、体験者の動きで奏でられた音や光、振動の演出を透明のボール型のプロトタイプで見学者に伝えた。また、その演出に対して見学者がボールをたたくことで、フィードバックできるデモンストレーションを展示した。これによって、ライブコンサートなどの演出におけるパフォーマーとオーディエンスのインタラクティブな演出



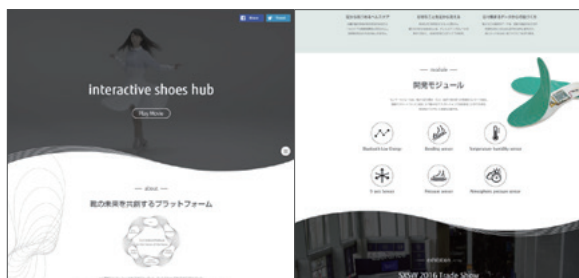
共創プラットフォームの
コンセプトムービー



行動APIの体験型
デモンストレーション



インソール型の
ハードウェアのデザイン



共創プラットフォームのWebページ



共創展示によるテストマーケティング

図-3 利用者を中心とした新たな価値訴求の実践



図-4 ヤマハ株式会社との共創による実証
(Sound and City)

の可能性を探った。

これらの共創展示は多くの体験者を魅了し、「音と人と社会の未来をアップデートする注目のプログラム」という評価を受けた。⁽²⁾このほかにも、interactive shoes hubはテレビ番組でも取り上げられた。⁽³⁾

む す び

本稿では、interactive shoes hubという共創プラットフォームを効果的に活用し、新たなサービスを構築するためのUXデザインの取り組みとその成果について述べた。

interactive shoes hubでは現在、新たな取り組みを開始している。センサーシューズのデータから、様々な歩き方や転ぶといったイレギュラーな動きの検知、人の行動の本質や傾向を分析し、人の状況や状態に合わせたインテリジェンスなフィードバックを行う新たなUX開発に取り組んでいる。例えば、健康・美容、スポーツ・エンターテインメント、育児・介護などの分野での具体的な導入に向けて、検証を進めている。

富士通は、今後もinteractive shoes hubという共創のプラットフォームを拡充し、より多くの人と新しいUXデザインを共創するプロジェクトを推進していく。そのような活動を通して、オープンイノベーションの可能性を広げ、豊かな社会を目指していきたい。

参考文献

- (1) 富士通：interactive shoes hub.
<https://www.interactive-shoes-hub.com/>
- (2) WIRED：ヤマハはいかに音の未来をアップデートをするのか？「Sound & City」で注目のプログラムを展開.
<http://wired.jp/2016/04/27/sound-and-city-yamaha/>
- (3) テレビ東京：ワールドビジネスサテライト トレンドたまご放映.

著者紹介



田中培仁 (たなか ますひと)

富士通デザイン（株）
ストラテジック・デザイングループ
新規事業のデザイン、サービスやブランディングデザイン業務に従事。



高野一樹 (たかの かずき)

富士通デザイン（株）
サービス&プラットフォーム・デザイングループ
新規事業のデザイン、UX/UIデザイン業務に従事。



京谷実穂 (きょうや みほ)

富士通デザイン（株）
サービス&プラットフォーム・デザイングループ
新規事業のデザイン、UX/UIデザイン業務に従事。



内田弘樹 (うちだ ひろき)

富士通デザイン（株）
サービスインテグレーション・デザイングループ
新規事業のUXデザイン業務に従事。