

布スピーカーを使ったスマートテキスタイル作品展 「SOUND FABRIC ORCHESTRA」開催報告

FABRIC SPEAKER EXHIBITION

Olga オルガ

デジタルハリウッド大学大学院 特任准教授 / 共立女子大学 准教授
Digital Hollywood University, Graduate School, Associate Professor /
Kyoritsu Women's University, Associate Professor

産業技術総合研究所との共同研究を行っているスマートテキスタイル「布スピーカー」を使った展示会を2022年12月3日に行った。布スピーカーとはスマートテキスタイルの特性を活かした布状のスピーカーであり、展示会では作品を3つのコンセプトに分け、プロトタイプを制作した。新技術をいかに社会実装へと繋げていくか、ストーリー設計やクラウドファンディング等による資金調達にも触れる。さらに作品の制作過程を通して、未来の音楽体験を可能にする布スピーカーがもたらす五感への新しい音楽的アプローチについて報告する。

1. スマートテキスタイルとは

1.1 テキスタイルの新領域

スマートテキスタイルという言葉がメディアでも使われるようになり、エレクトロニクスと融合した新しい機能性を持った生地というカテゴリが生まれた。今までの布、あるいは生地というのは、天然繊維や化学繊維を織る、編むなどして洋服やインテリアを制作する上の重要な素材として扱われてきた。ところが数年前からICTという言葉が生まれ、ウェアラブルデバイスというエレクトロニクスとファッションアイテムが一体になったようなプロダクトが出現し始め、より豊かでストレスフリーなユーザー体験を求めて、テキスタイルとエレクトロニクスの融合と開発が試みられるようになり、それらを総称してスマートテキスタイルと言われるようになっていった^[1]。

1.2 布スピーカーについて

本企画展でコアテクノロジーとなったのがAIST：産業技術総合研究所との共同研究を行っているスマートテキスタイルの布スピーカーである。布スピーカーは銀メッキ短繊維を吹きつけた糸を織り上げた技術でできている。布と布の間に薄く柔軟なフィルムと銀メッキ短繊維の伸びる電極を挟むことで、静電スピーカーを実現している。音質の点では低音域が弱い点や、雑味が残るものの、音を楽しむという点において従来の箱型スピーカーやイヤホンなどでは設計できないような音楽体験やユーザビリティ、新しいプロダクトとしての展開が期待される。未来の新しい音楽体験を可能とする、あるいは自由にイメージできる汎用性の高いスピーカー機能を持った生地であり技術である。この報告では布スピーカーという新技術をいかに社会実装へと結びつけていくのかというストーリーに触れつつ、布スピーカー作品を展示するまでのデザインプロセスとコンセプトを中心に述べる^[2]。

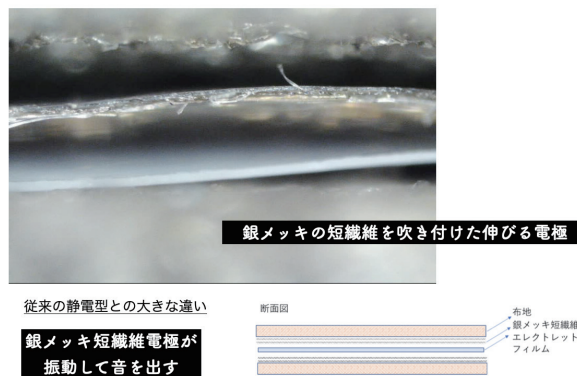


図1：銀メッキ短繊維拡大図

2. 最新技術の社会実装と戦略

2.1 プロトタイプによるストーリー作り

毎年未来を変えていく可能性を秘めた様々な新技術や新素材が生まれる中で、社会実装という大きな壁が常に存在している。世の中に出る前に研究の段階で終わってしまうような新しい発想やアイデアは、実は私たちの知らないところで溢れており、奮闘を繰り返している。企業内R&Dプロジェクトにおいても同じことで、具体的に儲かるというエビデンスや、社内調整なども必要になり、事業化に進まなければ日の目を見ない。しかしながら、それは企業活動において基本的に求められる要件ではあることも理解できる。

私はここ数年R&Dのエンターテインメント化というキーワードを掲げており、新しすぎるものほどエンターテインメントとしてのコンテンツ力があると考えている。そしてその扉となるのが、プロトタイプと言われる新生児のような作品である。現在のZ世代に見られる推し活のように、推し技術として広く様々な人に知っていただき応援してもらうこと、注目を集めることが一つの戦略として必須なのではと考え、布スピーカーにおけるストーリー設計を推し技術として組み立てることを考えた。

布スピーカーの最初のプロトタイプは、パーカーのフードに布スピーカーを仕込んだものであり、フードをかぶると360度の小さな音環境を作ることができるものであった。さらにイヤホンやヘッドホンのように耳を塞がないため、音楽を楽しむ時の身体的ストレスがない。その反面、音は漏れてしまうので、音楽を外部と共有

することが効果的な影響を及ぼすようなフェスやイベント向けのプロダクトであることも見えてきた。未来の新しい音楽体験の魁として、初期プロトタイプのアイディアを総務省の異能vationに応募し、2019年度のジェネレーションアワード部門企業特別賞を受賞した。こういった受賞歴やメデイへの露出というストーリーが、技術を育てるための血統書として機能し、その後の資金調達のパックアップとして大きく影響することになった。



図2：初期プロトタイプ

2.2 クラウドファンディングと外部資金調達

プロトタイプ制作のための資金調達は、クラウドファンディングと品川区の新製品・新技術開発支援助成金により進んだ。クラウドファンディングで成功するためには、初動の1週間が非常に大事で、さらに3ヶ月という期間中に様々なコンテンツを盛り込んだ。クラウドファンディングの主たる目的は、リターンは布スピーカーを使った展示会を開催したいというテーマであり、支援者は自分が支援した技術が育ち、新たなプロダクトとして制作され、展示会に来場してそれを楽しむことができるというストーリーであった。先述したような推し技術というストーリー設計は、クラウドファンディングと非常に相性が良かった。クラウドファンディング内に活動報告というブログ機能があり、最終的に全てのリターンが終わるまで、合計17回の投稿を行いながら支援者との交流を図り続け、イベントやコンテンツの配信を行うことで支援先のプロジェクト活動が適宜行われていることを知らせるのも重要であった。

さらに科研費による研究資金獲得ということも考えられたが、技術をより多くの人や自治体に推してもらおうという観点から、to Cやto Bで物事を進めていくことが重要に思えたことや、それがどのような影響を及ぼすのかを小規模でも検証すべく、今回は研究資金の獲得を行わなかった。さらに資金調達が終わる頃に世界中がコロナに席卷されてしまい、展示までの期間をコロナ渦の影響で2年ほど要してしまったことは想定外であったが、紆余曲折を経て制作に移行し、展示まで辿り着くことができた。

音を着る！布状スピーカーによるファッションインスタレーションを成功させる！

by Oiga テクノロジー・ガジェット



図3：クラウドファンディング目標金額達成

3. SOUND FABRIC ORCHESTRAとは

3.1 展示コンセプトとプロトタイプingの起点

布スピーカーはその柔らかさと、フレキシブルさに優位性がある。それを使った一番身近な空間とプロダクトを考えた時に、家の中のインテリアとの融合がユーザーにとって最も未来の音楽体験を想像しやすいと考えた。家具が自由に音を奏で始めるように、部屋の中が自然とオーケストラになる世界観を目指した。

常に私たちは耳から音楽を聴いている。しかしながら本当に耳から感じているのだろうか。味わえているのだろうか。耳へ直接アプローチするデバイスから、私たちは音を感知しているものの、肌から音を感じることはできないのだろうか。本当に音楽は耳で聴くものなのか。未来の音楽体験はそうじゃないかもしれない。私たちは肌でも聴いているし、目でも聴いている。というのが今回のプロトタイプingの起点となった。

音を聴く、聞こえるというUI/UXで、イヤホンを使用せずに布から音を楽しむとしたら、私たちはどんな感覚になり、どんな生活になるのか。耳から得られる以上の想像力を創り出し、行動や感覚を拡張させることが今回の展示会の目指す体験だった。さらに人に対する音楽体験の変化だけではなく、空間をまるごと変えてしまう、あるいは布スピーカーによって新しい空間を今ある空間の中に創れるか、というのも今回の展示によって実験することができた。

展示作品は3つのコンセプトによって形成されており、先述の通り私たちの日常生活、特に家という空間で目に触れるものを想起させるためであり、テントは部屋の壁、のれんはカーテン、ソファァはイスなどという具合に、自分の部屋の中のアイテムたちがある日突然オーケストラのように音楽を奏で始める様子を模して、展示会のテーマはSOUND FABRIC ORCHESTRAというタイトルになった。



図4：展示会キービジュアル

3.2 展示作品とコンセプト

(1) TENT(感じる)

テントのコンセプトは囲まれる、包まれる、想像することであり、音を感じることを中心に構成した。テントの構想は初期段階からあり、特にコロナ禍で生まれた発想によって制作された。コロナ禍下ではフェスイベントなども制限され、音楽イベントを楽しむ場所が奪われていたため、室内型のキッズテントをベースに家の中に居ても野外フェスを味わえるように、テントの側面3面に布スピーカーを配置した。

音源は宇宙を想起させるようなものを採用した。その理由はテントが大人1人入れるようなサイズのため、小さな空間に創られた小さな宇宙の中に没入できる程の音との近さが特徴的だったことや、さらに3面から布スピーカーの音源に囲まれるようになっていたため、テントの中の世界と外の世界とを完全に分けてしまうような不思議な感覚を創ることができた。



図5：TENT（感じる）

(2) NOREN（味わう）

のれんのコンセプトは挟まれる、中に入る、沁み込むことであり、音を味わうことを中心に構成した。のれんは最初の構想では1枚だけを垂らすようにイメージしていたものの、のれんに挟まれる、つまり音に挟まれる状態を作るとどうなるのか、というところから2枚制作し間に人が入るような状態を考えた。テントの時よりも広い空間と共に音を感じることができるようになるため、音が頭上であちこちから鳴っているような音環境を創ることができた。

音源はヒーリング系のアンビエントなものや、電子音をベースとしたポップなものなどを採用した。理由は空間との融合を最大限に引き出したいと考えていたため、大きな布スピーカー2枚に挟まれることで、瞑想のように音の深部に入るという感覚を味わえるように配慮した。天井はないのに音の天井や空間があるように感じられ、何もなかったところから、あるはずのない音が聴こえるような感覚になり、空間のあちこちから噴き出るように聴こえるというユーザー体験を創ることができた。



図6：NOREN（味わう）

(3) SOFA（触る）

ソファのコンセプトは触れる、体を預ける、身を任せることであり、音に触ることを中心に構成した。テントとのれんは空間をどう使うのかという視点だったところを、音の隣に座るのはどんな感覚になるだろうか、音に身を委ねるとどうなるのか、という考えから、ユーザーが座るであろう場所の隣の座面や、頭を預けるであろう場所に布スピーカーを配置した。音源はしずくが落ちる音などの環境音や効果音に近いものを採用し、誰も座っていないのに誰かがいるような、何かが起こっているような感覚を創り出した。音との共存、音による存在を感じる、まるで音が隣に座っているような感覚を作り出すことができた。



図7：SOFA（触る）

3.3 ListenではなくSoundというUI/UX

プロトタイプを制作していく過程で、従来のスピーカーと比べて布スピーカーが到達しようとしているところは、五感への音楽的アプローチなのだとすることに気付かされた。例えばイヤホンで聴くことがユーザービリティの観点から1次元的なことであるとしたら、布スピーカーは複数の次元からユーザーに音楽的感覚をもたらす拡張性があることがわかった。それを可能にしているのは、シンプルに布という形状が持つ拡張性が、従来のスピーカーによる体験の領域を広げているからであり、布は肌に触れ、包み、形も自由自在であり、あらゆる形に適応することができる点が優れているのだということがわかった。布が元々可能にしていた五感へのアプローチと、音による演出が融合されているからこそ、従来のListenではなくSoundという新しいUI/UXを生み出せる。それが布スピーカーによる新しい提案であると再認識した。

3.4 展示会での様子

展示会当日は制作秘話などのトークショーを共同研究先である産業技術総合研究所の吉田学さんで行い、さらにトークショーをデジタルハリウッド大学の学生がオンラインで視聴できるように案内した。

来場者は途切れることなく、メディア取材への対応や企業からのご相談などもあった。展示会場では作品の展示配置やコンセプトメイキング、DMデザインなど細部にわたるディレクションを坂井浩秋デザイン事務所の坂井浩秋さんに行っていた。特にDMデザインは布スピーカーにとって大切な糸や布というキーワードがわかるように、織物を想起させるような縦糸横糸を模して織るように組むことで完成するデザインとなり、随所に一貫した布スピーカーの世界観を表現することができた。



図8：トークショーの様子



図9：織物から着想を得たDMデザイン

4. 今後の展望と次なる未来への挑戦

展示作品の制作やフィードバックを経て、今後の展開とその戦略として2つの案が考えられる。1つは高級オーディオとしての発展と開発、もう1つはプロダクトのコモディティ化を考えた大人も子供も楽しめるような音楽コンテンツやイベント、プロダクトとの共創が大きな可能性を秘めているように思う。また現在の布スピーカーはスピーカー機能だけだが、スマートテキスタイルの真価はアウトプットデバイスにもインプットデバイスにもなれるセンサーとしての側面であり、様々なシーンやアプリ等との組み合わせによって新しいサービスに発展していくことで、さらに応用性の高い布スピーカーの可能性を引き出すことができると思われる。

また、従来のスピーカーの形状ではない布状のスピーカーというところから、自由な発想を持つことができたのは、オーディオメーカーではない自身のファッションというバックグラウンドも、領域を広げることにも有効に機能したと思われる。さらにオーディオ業界外のメディアや企業にも注目していただける機会となり、異業種の掛け合わせやR&Dのエンターテインメント化は、今後も様々な事例を作りながら、一つの大きなプラットフォーム的に機能することを目指したいと考えている。

参考文献

- [1] 国立研究開発法人産業技術総合研究所人間拡張研究センター：
"スマートテキスタイル開発の現状" https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/resource_recycling/pdf/006_04_00.pdf (参照2023年7月18日)。
- [2] FASHION TECH NEWS: "スピーカーを身に纏う！ 産総研が開発した革新的技術「ファブリックスピーカー」とは？" https://fashiontechnews.zozo.com/research/fabric_speaker (参照2023年4月19日)。