

うごリング 遊ぶとパフォーマンスしてしまう玩具

鈴木毬甫^{†1} 鈴木宣也^{†1} 赤羽亨^{†1}

概要:「うごリング」は加速度センサーの値に応じて音色が変化するガジェットを、身体の様々な部分につけて遊ぶ玩具である。「観察・発見」「ガジェットの体験者も周りの人も楽しめる」「意図しない身体動作」の3つをテーマとして制作した。使用者は自分の身体にうごリングを複数身につけ、体を動かしながら音の変化を観察する。観察しながら体を動かすうちに自分が意図しないポーズをとっていたり、普段おこなわないような身体の動きをしたりする。制作から展示、それによって得た結果までを記す。

1. 研究概要と目的

「うごリング」は加速度センサーの値に応じて音色が変化するガジェットを、身体の様々な部分につけて遊ぶ玩具である。「観察・発見」「ガジェットの体験者も周りの人も楽しめる」「意図しない身体動作」の3つをテーマとして制作の柱とした。

加速度センサーから取得した数値を音に変換し、傾きに伴って音に変化していくガジェットである。例えば手に付けた場合、手の上げ下げや捻り方により傾きが変わり、それに伴い音に変化する。サウンドは2種類あり、X軸Y軸の加速度の値に応じて音色が変化する。センサーはX軸Y軸のどちらかしか取得せず、音が出る傾きの範囲も限定した。使用者は自分の身体にうごリングを複数身につけ、体を動かしながら音の変化を観察する。観察しながら体を動かすうちに自分が意図しないポーズをとっていたり、普段おこなわないような身体の動きをしていたりする。また、腕以外に足首や腰、頭などに装着することで操作性の難易度が上がり、身体の可動範囲や体幹への意識、体を大きく動かすことで得られる楽しさや面白さの発見を促す。使用者はガジェットを体験して楽しみ、使用者以外は体験者が試行錯誤し、うごリングによって身体が動かされている様子も楽しめるものとなっている。



図 1 体験中の様子

2. 背景

愛知県児童総合センターにて2018年9月22日から30日まで開催された「メディア実験室」への展示が制作のきっかけとなった。子どもたちがプログラミング的思考を発見・体感できるものとして企画されたこのプログラムに、「身体×メディア」「アルゴリズムを遊びの中から発見する」というキーワードでプロトタイプを作成していった。

制作を進めるにあたり、ガジェットのリサーチとして、「Freqtric Drums:他人と触れ合う電子楽器」[1]とタカラトミーより発売されている「にんげんがつき」[2]、そしてMoffから発売されている「Moff Band」[3]を参考とした。補足として子ども向けの教育番組もリサーチの対象とした。リサーチを進めていく中で、子供向けに制作されたものは、子供向けだからといってレベルを落とすのではなく、幅広い年齢層でも楽しめるものがあることがわかった。しかし、多くは玩具としてある遊び方が規定されていることが前提となっており、もちろん遊ぶ中で新たな遊びを作り出すこともあるが、最初から遊びを規定せずに、子ども自らその玩具はどうやって使うのか、そこから何ができるのか思考するという、新たなアプローチの電子玩具を提案することができるのではないかと考えた。

そして、音と身体を動かすことが連携したものは年齢を問わず楽しめるのではないかと問いから、身体を動かすことで音の反応が得られるガジェットのアイデアスケッチ[4]を作成しながら考えた。スケッチは33枚となった。



図 2 アイデアスケッチ

^{†1} 情報科学芸術大学院大学
Institute of Advanced Media Arts and Sciences

3. うごリングの制作

3.1 ガジェットの制作

ガジェット本体の制作にあたり、micro: bit を今回の制作で使用することにした。教育向けのマイコンボードである micro: bit は初心者でもプログラミングが容易にでき、本体も小型であり加速度センサーやスピーカーが一つに内蔵されているため、目的に最適であると判断した。また子供が使用することが前提であるため、怪我をしないようカバーにはフェルトを使用し、ゴムバンドやベルトを使用して身につけるように設計した。

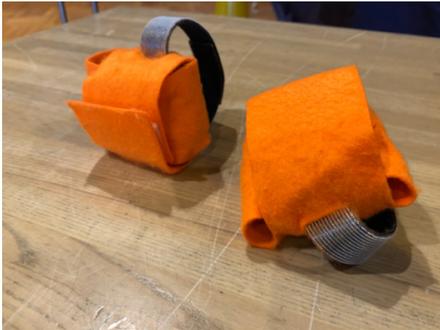


図 3 うごリング本体

3.2 遊び方と実装内容の検討

本体の制作と同時進行で遊び方についてのアイデアも検討した。遊び方を考えていく中で対象年齢が幅広く、主な対象を未就学児から小学校高学年までとしていたため、アイデアは体験者全員が理解しやすいよう、複雑なものではなくシンプルなものとした。また、音を扱うにあたり、音程を利用したルールもアイデアとして考えたが、音は音として捉え、変化を観察するという利用方法にすることで誰もが同じ条件で遊ぶことができるものとするため、音階ではなく波長を変えて音を出す方法を取ることとした。音の設定では micro: bit の制限があるため、個々のガジェットを識別できるように 2 種類の音の鳴り方を設定した。

4. 展示体験と観察

実際に会場で約 500 人ほどに体験してもらった際に様々なフィードバックが得られた。まず遊び方については、身につけやすさから両手につけて振る動作をする反応が多く見られた。足や腰につけた場合では手首に身に付けるよりもより大きな身体の動きを引き出すことができていた。床に横になってみたりする子どももいた。他にも、音の変化を観察しながら遊んでいる反応も見ることができた。こちらが想定していた遊びを体験者の多くがおこなったが、頭とうごリングをつけ、床に寝転んでブリッジをする子どもや、腰とうごリングをつけ、親に補助してもらい逆立ちをする子どももいた。音の観察によって身体を意図しない方向へ動かすのではなく、既存のポーズをおこなった際にど

んな音が鳴るのかという遊び方へ変化していた。例えばうごリングを身につけて流行りのダンスを踊ったり、ラジオ体操の動きをしてみたりなどである。遊びにのめり込んだ結果、想定外の動きをしており、遊び方が創造されていくことに可能性を感じた。

使用者の年齢によるうごリングへの印象の変化も伺うことができた。未就学児ごろの子どもでも音を鳴らすことに集中し、音の変化を観察していくまでには至らなかった。小学生低学年ごろの子どもでは、音を鳴らす以外にも音の変化を観察している様子が伺えた。高学年では仕組みを理解するスピードが早く、ある程度のゲーム性やルール、遊び方の提案をすることで面白さに繋がるといった印象を受けた。年齢による印象の変化はガジェット自体への反応もいくつかあった。電子音への恐怖や、身に付けることへの恐怖など、普段見慣れない、聞きなれないものに対してある程度恐怖や嫌悪感を覚える反応は少なくなかった。年齢が幼いほどその反応が強い傾向があった。

5. まとめと今後の課題

今回の制作から展示までを通して、身体を大きく動かし音と連携する仕組みの遊びにおいて、楽器とは異なる、音を探る行為によって、観察から発見、創造へとつながることが確認できた。遊びに関する観察や発見を促す仕組みの重要性や、年齢と遊びの関係など、身体性以外にも様々な発見があった。

今後の可能性として、高齢者のリハビリや運動を促進するガジェットとして遊び以外への応用や、既存の遊びの拡張を考えることができる。また、遊びの体験者自身がガジェットの中身をプログラミングすることによって、遊びや体験を自ら生み出すことができるのではないかと考える。

ガジェットの設計においては、音の大きさが問題となった。micro: bit をそのまま使用していたため音量の限界があり、会場の場所によって音が聞こえづらくなるがあった。環境に左右されずに本来の遊び方で使用できるものにするよう改良が必要である。また、フェルト製のカバーは人に当たった際のクッションとしての役割は大きかったが、脆く、長期展示には向かない素材であったため改良が必要である。

参考文献

- [1] 馬場哲晃ほか Freqtric Drums:他人と触れ合う電子楽器, 情報処理学会論文誌, Vol.48, No.3, p.1240-1250, 2007.
- [2] タカラトミー, ”にんげんがっき”製品情報 <https://www.takaratomy-arts.co.jp/specials/ningengakki/> (参照 2018-12-23)
- [3] Moff, ”Moff Band”製品情報 <https://jp.moff.mobi/> (参照 2018-12-23)
- [4] James Gibson, 小林 茂, 鈴木 宣也, 赤羽 亨. アイデアスケッチ アイデアを(醸成)するためのワークショップ実践ガイド, ビー・エヌ・エヌ新社, 2017.