

ハシリヤ HASHIRIYA

京都工芸繊維大学大学院
樋口葉介、小坂諒、古橋翔吾、石河泰治朗

1. 背景とコンセプト

子供の頃にミニカーで遊んだ人は多いだろう。ミニカーを動かしながら遊んでいると思わず「ぶ〜ん！」と声に出しながら遊んではいなかっただろうか。そのとき、私たちはエンジン音を発することで確かにミニカーを“走らせて”楽しんでいたので。しかし、大人になるにつれてミニカーのようなおもちゃでは遊ばなくなってしまう。たとえミニカーを持っていたとしても、今ではショーケースやデスクに飾っているだけで、そのエンジン音は失われているのではないだろうか。

そのような頭の中だけで聞こえていたリアルなエンジン音を口からではなくスピーカーから鳴らすことで、「デスクをサーキットに」するというのが「ハシリヤ HASHIRIYA」(以下、「ハシリヤ」)のコンセプトである。実際の走行に即した音を忠実に再現するのではなく、遊び心に刺激を与えられるようにすることを重要視した。

2. 使い方

「ハシリヤ」のデバイスを右手に装着し、ミニカーを親指と人差し指でつまむようにして持つ。このときのミニカーを握る強さや手の動きに合わせてエンジン音やブレーキ音が出るようになっている。片手でミニカーを持ちながら自由にエンジン音やブレーキ音を出ることができるので、実際に自分が走らせている気持ちを起こさせることができる。

「ハシリヤ」はもちろん1人でも楽しめるが、将来的な利用シチュエーションとして、2機以上を用意して親子や兄弟、同僚や友達と一緒に遊ぶことも想定している。迫力のある音が出ることにより、子供の場合ではその音自体に面白がり、大人の場合では音はもちろん、新鮮さと懐かしさも感じながら楽しめるようにした。

3. Hardware

「ハシリヤ」のシステム概要は図1のようになっている。デバイス(図2)のセンサー値をArduinoで処理してパソコンに送

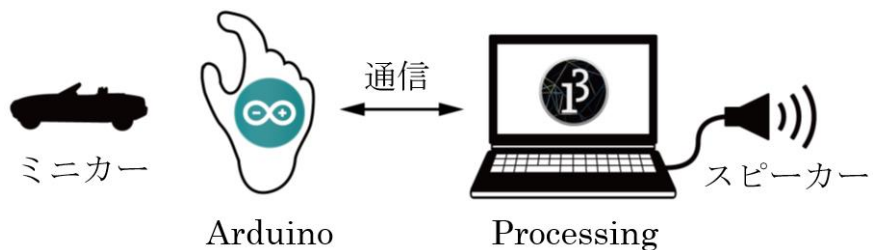


図1：システムの概要

信する。パソコンでは、Processingを利用してArduinoから送られてきた値を受信しエン

ジン音として出力する。ミニカーを強く掴まむことでエンジンの回転数が上がったような音、親指を下側の机なりに押し付けるようにすることで、エンジンの回転数が下がったような音になる。

鳴らされる音は基本的にエンジン音であり、回転数を変えた音を出すことによってミニカーが走っていると感じられる。このとき、連続してセンサーの状態を読み取って反映するため、エンジン音の変化がスムーズになり、よりリアルな加減速を感じられる。

4. Software

圧力センサーの測定値はそのままでは扱いづらかったため、Arduino を用いてミニカーの速度を仮想的に設定・変更する(以下、この速度を仮想速度とする)ようにした。人差し指のセンサーに圧がかかっているとアクセル状態、親指のセンサーに圧がかかっているとブレーキ状態、どちらのセンサーにも圧がかかっていないとニュートラル状態とした。各状態での仮想速度の変化を図3に示す。アクセル状態では仮想速度を上げ、ブレーキ状態では大幅に下げ、ニュートラル状態では少し下げる。つまり、仮想速度の増減の絶対値は「ブレーキ>アクセル>ニュートラル」となっているのだ。これにより、ミニカーを宙に浮かせている場合や、ずっと強く持たなくても仮想速度は徐々に低下していくだけで、エンジン音はなり続ける。この速度変化の大小関係は、実際にミニカーを走らせて遊ぶ状況を考えて、少しおかしい走らせ方(遊び方)をしても問題なくするために実装した。



図2:「ハシリヤ」のデバイス

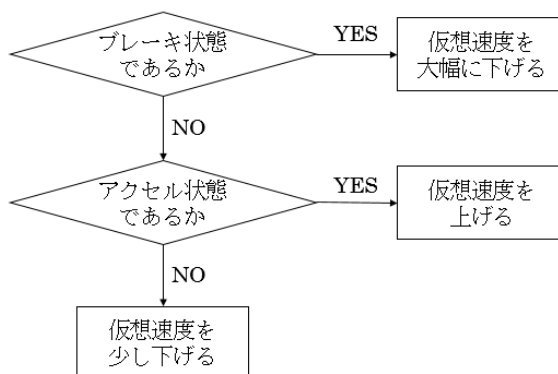


図3: 仮想速度の上げ下げ

図1における Processing では、Arduino から受け取った仮想速度から音源の再生速度を決定・変更してループ再生をすることでエンジン音の高低を変化させる。エンジン音は仮想速度に比例して回転数が高くなっていくが、上限は設定している。なお、仮想速度が0の時にエンジン音は鳴らない。これらの操作はミニカーを持ちながら行えるため、ユーザは好きなようにミニカーを動かしつつ、エンジン音を操ることができる。また、エンジン音はスポーツカーのものを基としており、ブレーキをかけたときには急ブレーキの音が鳴っている。これによりサーキットでレースをしているかのような気持ちになることができる。

5. 今後の展望

「ハシリヤ」の今後の展望では以下のようなことを考えている。

- デバイスのコードレス化
- ミニカーの種類に応じたエンジン音
- ミニカーだけでなく飛行機のおもちゃなどにも対応
- 親子で使えるようなシステムに

現状のデバイスでは動かせる範囲がケーブルの長さに依存してしまうので、コードレス化は必要だろう。また、ミニカーのモデルになっている各車の音が鳴るようになると持っているミニカーに個性が生まれ、より楽しくなるだろう。「ハシリヤ」はミニカーのみに焦点を当てたものであるが、同様のシステムはその他の乗り物のおもちゃにも対応できるだろう。例で挙げた飛行機以外にもヘリや戦闘機なども面白いかもしれない。現状のシステムでは「ハシリヤ」を用いて2人以上で遊ぶことはできるが、それらの間にインタラクションは存在しない。そこで、「ハシリヤ」で遊んでいるミニカー同士がぶつかったときに特別な変化を起こすなどを行うことで、より複数人で、特に親子で遊ぶのが楽しくなると考えられる。