

タッチ操作中心のインタラクティブ性の開発（2）

松原 伸人、土屋 正人

Nobuto Matsubara, Masato Tsuchiya

Vol.73 で、SRA 先端技術研究所(SRA-KTL)で開発を行っている **TCieX(Touch Centric interaction and embodiment eXploratorium)**¹ のプロトタイプの一部を紹介しました。画面上のオブジェクトをタッチ・ドラッグしたときに、利用者に心地よく感じてもらえるソフトウェアを作るため、インタラクティブ性を試作し、体験できるようにプロトタイプを作っています。今回は、前回紹介できなかったプロトタイプの中からいくつかを紹介します。

◆ 滑らかさを感じる

高フレームレートで撮影したハイスピードビデオを、色々なタッチ操作で見る方法の試作です。一般的な映像は、1秒間に30～60フレームで撮影されています。それに対してハイスピードムービーは、1秒間に1000フレームといった高いフレーム数の映像になっています。例えば、蛇口から流れる水や新幹線が走るのを撮影して、倍速やスロー再生して見てみると、水や新幹線が飛び飛びに動いたり、かすれて見えたりすることなく、滑らかに動いていくのがわかります。

このハイスピードビデオ映像を指によるドラッグ操作で動かすとき、カクカクしたり引っかかったりせずに滑らかに動くと、指の動きと映像の動きが一体化することで、意図したとおりに再生することができます。

図1では、ドラッグエリアを円形にして画面下半分に配置しています。指で円を描くようにドラッグすると、指

の回転角度に応じて映像(新幹線の走行)のフレームを表示します。最初と終わりの見目が似ていて連続している映像を、指をクルクル回すことで、無限ループアニメーションのように動かし続けることができます。



図1 Wheelで滑らかな再生(上部が映像エリア)

◆ 重さ・軽さを感じる

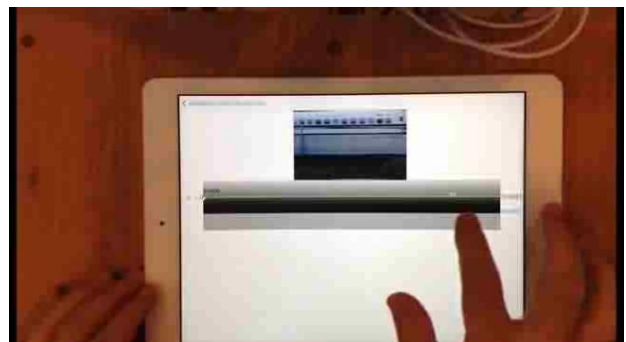


図2 左右の動きで再生(上部が映像エリア)

指の位置と映像フレームの対応関係を、ドラッグするエリアの一部だけ変更すると、同じスピードで指を動かしていても、場所によって映像のスピードが速くなったり遅くなったりするため、「つるつ」と滑ったように感じたり、「カクつ」と引っかかって止まったように錯覚します。

図2は、中央にある横長のライトグレイのエリア上で指を左右にドラッグすると、その上のエリアに指の位置に応じた映像のフレームを表示するものです。ここで、映像フレームの対応関係を変更する位置と範囲を、黄色い三角形のインジケータで指定します(図3)。

¹ 科学技術振興機構(JST) 戦略的創造研究推進事業(CREST)「知覚中心ヒューマンインターフェースの開発」プロジェクト(研究代表者: 小池 康晴(東京工業大学)、October 2009 - March 2015)の、共同研究者として関わっているKTLの、研究成果です。

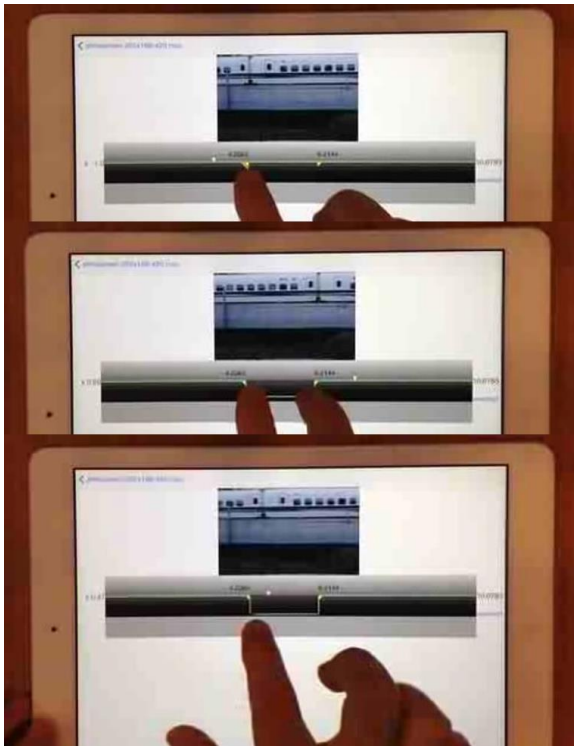


図 3 指定範囲のスピード変更

指定した範囲を選んでグリーンバーを上げると、そのエリア上をドラッグしたときだけ映像を速く表示するようになります。反対にバーを下げると、そのエリア上をドラッグしたときに映像を遅く表示するようになります。

スピードの変化が重さを錯覚させます。次の試作では、画面下半分のエリアでドラッグすると、上にある丸いオブジェクトが対応して動きます(図4)。



図 4 スピード変化で重さを感じる

GSLetterNeo Vol. 74
 2014年9月20日発行
 発行者●株式会社SRA 先端技術研究所
 編集者●土屋正人

バックナンバーを公開しています●<http://www.sra.co.jp/gsletter>
 ご感想・お問い合わせはこちらへお願いします●gsneo@sra.co.jp

株式会社SRA

〒171-8513 東京都豊島区南池袋2-32-8

ドラッグするエリアにオブジェクトのスピードを変更する丸いエリア(distorting circle)を置くと、指がその上を通るとき、オブジェクトを重く感じたり、軽くてすべるように感じたりします。青丸がスピードダウン、赤丸がスピードアップのエリアです。

◆ 軽妙さや抵抗力を感じる

iPadのマイクから入力する音量をオブジェクトの位置の垂直方向に対応させると、丸オブジェクトがびよこびよこ跳ねているように見えます。音量をドラッグ移動と逆方向に動くよう速度変化させると、丸オブジェクトが指に抵抗しているように感じられます。

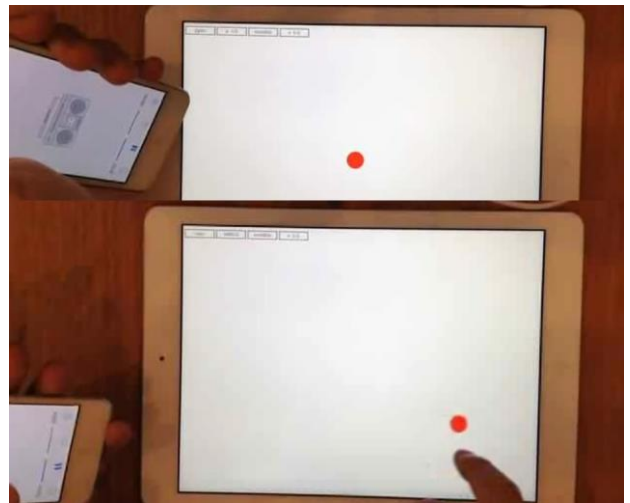


図 5 音に反応して跳ねる・抵抗する

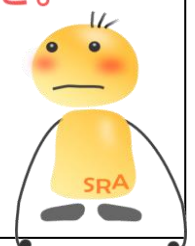
◆ TCieX デモムービー

本稿で紹介したもの以外にも多数のプロトタイプがあります。GSLetterNeoで紹介する予定ですが、紙面だけでは伝えられない部分が多々ありますので、以下のURLにムービーをいくつか用意してあります。

<http://www.sra.co.jp/ktl/tcieX/>

ムービーでも伝えられるのは、ほんの一部です。体験してみたい方は、ご連絡ください。

夢を。



夢を。Yawaraka Innovation
 やわらかいのバージョン