

1. 研究目的

昨今、街中で良く見かけるデジタルサイネージ(表示と通信にデジタル技術を活用して平面ディスプレイやプロジェクタなどによって映像や文字を表示する情報・広告媒体)のアーティスティックな活用方法を模索研究する。

また技術的、思想的、両面での検証を行うことで、今後さらに広がっていくであろう、デジタル技術を使用した表現方法の活用方法を思索した。

2. 研究内容

1) 作品研究 1

カードサイズのシングルボードコンピュータ「Raspberry Pi4」とカメラモジュールを用いて、顔認識及び画像認識を行い、鑑賞者が見ている間だけ反応する作品の制作を行った。

またタッチスクリーン式のディスプレイモジュールも使用する事で、作品を小型化し壁への設置など展示領域の模索を行った。

実際の実装にはRaspberry PiのOSである「Raspbian」上でPythonを使用し、ライブラリとしてopenCVを用いた。「Raspberry Pi3」までに比べ「Raspberry Pi4」ではメモリが最大4GBまで増えたことにより、アプリケーションの処理速度が過去の物に比べ高速になり、処理落ちなどの問題も解消された様に感じた。

Raspberry piのOS(オペレーティングシステム)には基本のOSである「Raspbian」以外にも使用可能なOSが複数あり、Linuxディストリビューションからの派生である「Ubuntu」、ユニバーサルWindowsアプリの実行に特化し、組み込み系向けのOSとして知られている「Windows 10 IoT Core」での検証も行った。

どのOSにも利点があり「Ubuntu」はユーザビリティに優れており、「Windows 10 IoT Core」はIoT向けの開発に特化している様に感じた。

今回のメインテーマである「インタラクティブ性のあるイラストレーション及びアニメーション表現の研究」においては、基本OSの「Raspbian」が自分にとって制作しやすい環境だと感じた為、採用した。

作品の額装には「Podea-01 4Wモデル」(超小型パーソナルレーザー加工機)を使用し、自由な形に木材を加工することで、作品の世界観に応じたフレームの制作を模索した。大型のレーザー加工機に比べると、加工時間が想像していたよりも多くかかってしまう点、使用可能な素材が大型機に比べると制限がある点などが不便であったが、精度は実用に耐えうるものであるように感じられた。

2) 作品研究 2

赤外線とイメージセンサーを搭載した「Xperia touch」を使用することで、投影したスクリーンをタッチ操作し、別のディスプレイに写したイメージと連動した表現の模索を行った。

通常、プロジェクターを使用してタッチスクリーンのような機能を実装する場合、レンジセンサーなどを用いる必要が出てくるが、「Xperia touch」には本体に赤外線とイメージセンサーが内蔵されており、標準でandroid osが搭載されているので、手軽に実装を試す事が出来た。

プロジェクターから投影されるコンテンツの実装には、WebSocketで双方向通信を行う方法を用いた。

「WebSocket」は、web上での対戦ゲームやSNSなど、リアルタイム性が求められる場面で多く用いられている技術であり、双方向通信が行える為、アイデア次第でゲーム的な表現以外にも、様々な表現に適している様に感じられた。

実際にWebSocketを扱う為にNode.jsのライブラリである「Socket.IO」を使用し開発を行った。

プロジェクターで投影された映像をインターフェースとして用いて、ディスプレイやその他デバイスと連携させる方法を通して、今後の制作活動においての新しい表現へと繋がる手応えを得る事ができた。

またアニメーション表現を作成する際に、AfterEffectsのプラグインである「Newton 3」を使用した。2Dの物理演算をシミュレーションしてアニメーションを作成できるので、キーフレームやエクスポジションで制作するよりも簡単に質の高いアニメーションを制作する事が出来た。

3. 今後の課題

- ・Raspberry pi4は性能が向上した反面、想定以上に本体が発熱する場面があり、ヒートシンク付きのケースを試すなど放熱対策を試みたが、長時間使用していると、熱のためにパフォーマンスが落ちてしまうケースが発生した。内部での処理を出来るだけ軽く行えるように処理を書く必要性を感じた。

- ・今回使用したXperia touchは手軽にタッチスクリーンとして使用できる反面、少しの凹凸でもタッチ機能が上手く動作しないことがあった。

展示する際には環境を整える必要性を感じた。

今回、様々な検証を行い技術の取捨選択の難しさを痛感すると共に、技術とアイデアをうまく繋げていく為にはハードウェア、ソフトウェアの情報、知識が不可欠であり、新しい知識を日々更新していくことの重要性を改めて認識した。

4. 本研究のまとめ

今回の研究を通して得た知見は、今後学生に対して指導をしていく上でも大変有意義なものであると感じている。

本学の学生と積極的に情報を共有することで、学生の制作における視野を広げ、社会で求められる人材育成に繋げていきたい。