

プロジェクションマッピングコンテンツの自作

班員：加藤、三留

1. はじめに

(1) 研究選択の動機

近年、プロジェクションマッピングは幅広く利用されている。東京駅のイベントや、ディズニーランドのショーなど様々なイベントで楽しむことができる。

身近なところでは、鶴ヶ城にプロジェクションマッピングを行い、多くの人を感動させた。

そこで私達も、人に感動を与え、楽しんでもらえるような作品をつくとともに、ものづくりの楽しさを再認識し、将来に活かしたいと思った。

(2) 目的

フリーソフトウェアを利用し、プロジェクションマッピングコンテンツを作成することを目的とする。

また、コンテンツを作成する技術だけではなく、プロジェクションマッピングをより身近に感じてもらい、一つ一つ理解して見ていただける作品作りを心がけてきた。

2. 研究内容

(1) 活動計画と活動実績

活動計画と活動実績を表1に示す。現在、計画したスケジュールに遅れが生じている。計画していた使用技術の習得と試作作成の工程を同時に進行することでスケジュールの遅れを取り戻すよう再調整を行った。

表1. 活動計画と活動実績

	活動計画	活動実績
5月	テーマの選定と使用技術の調査	テーマの選定と使用技術の調査
6月	使用技術の習得	使用技術の習得 (習得時に試作作成を同時進行させる。)
7月		
8月		
9月	試作作成	コンテンツ作成
10月	コンテンツ作成	
11月		
12月		

(2) 関連知識と使用技術、およびソフトウェア

① プロジェクションマッピング

建築物・家具など「立体物」の表面や、「空間」にプロジェクターなどを使って映像を映し出す技術のこと。

現在、広告、各種イベント、メディアアートなど幅広い分野で利用され注目を集めている。

今では壁に映像を投影し、壁を立体的に見せる作品や、くつや車など様々な物体に投写するものも数多く作られている。



図1. プロジェクションマッピングにより演出される鶴ヶ城

②Blender (ブレンダー)

3Dモデルの作成やアニメーション作成を行うためのフリーソフトウェアのこと。フリーソフトウェアだが、有料の3Dモデリングソフトウェアと変わらない機能を有している。また、マルチプラットフォームを前提に開発されたソフトウェアであるため、様々なOSで使用できることも特徴である。現在でも更新が頻繁に行われている。

多くの利用者が世界中に存在している。そのため、インターネット上に様々な操作方法やコンテンツ作成手法が公開されているため手軽に使用、且つ高度なコンテンツ作成方法を知ることができる。

本研究ではプロジェクションマッピングとして投影する映像の作成に活用している。

図2はBlenderによる3Dコンテンツの作成画面を示す。

③Processing (プロセッシング)

グラフィカルなコンテンツを作成するためのプログラミング言語、および統合開発環境のこと。Javaを基本としたプログラミング言語であり、簡単なプログラミングの学習やプログラムを使ったグラフィック作成を行うことができる。

本研究では、Blenderで作成した動画に加えProcessingを利用して作成した動画も活用している。図3はProcessingの統合開発環境の画面である。

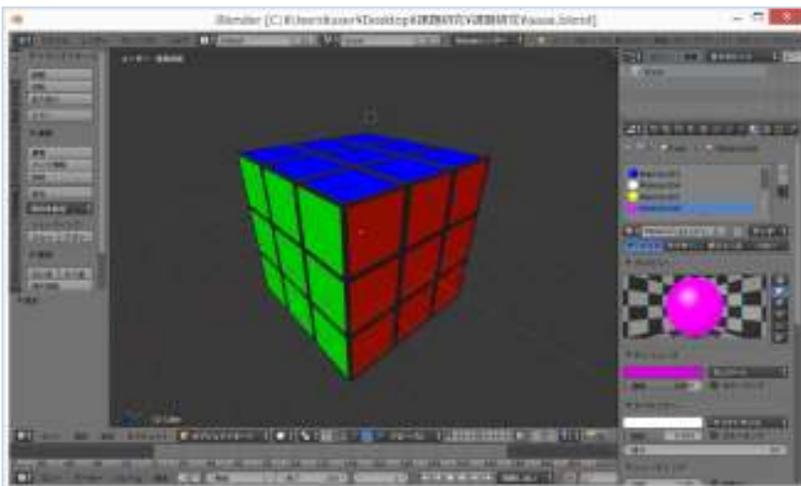


図2. Blenderによるコンテンツ作成画面



図3. Processing 統合開発環境

④Any Video Converter

Windows ユーザー向け、動画変換、編集等が行えるフリーのソフトウェアのこと。動画の保存形式を変換や、動画の分割、結合など動画編集の機能を有している。

本研究では、Blender で作成した動画と Processing を利用して作成した動画の結合など、完成した小さい単位の動画を編集する際に利用している。図4は動画を編集中の画面である。

⑤ペコビジョン

プロジェクターから動画を投影する際に利用するフリーソフトのこと。最大9つの面までコンテンツをマッピングすることができる。マッピングの際にコンテンツの形を変更することができるため、面の形に合わせた映像を投影することが簡単に可能になる。各面には、色、画像(jpg,png)、動画(mp4,f4v,flv)、WEBカメラの動画、Flashファイル(swf)などの多くの保存形式を貼り付けることができる。

本研究では、作成した動画ファイルをプロジェクターから投影対象に映像を映し出す際に利用している。図5はペコビジョンの操作画面である。



図4. 動画編集の画面

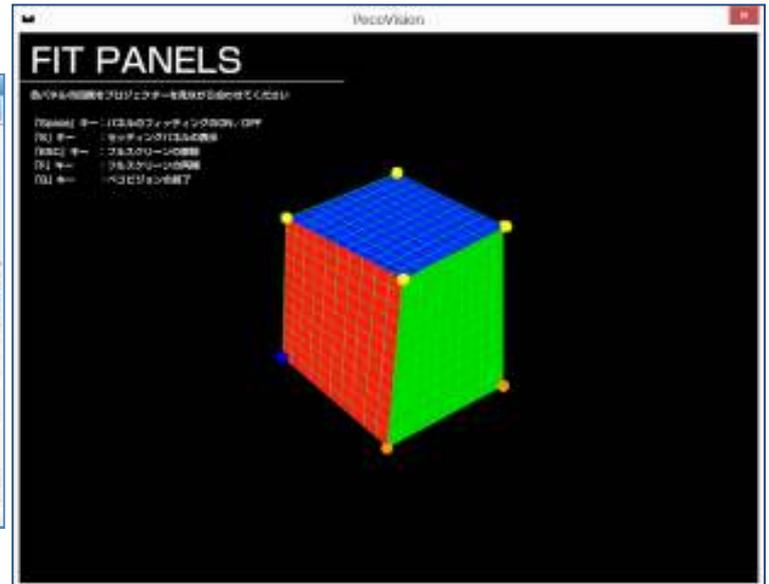


図5. ペコビジョンの操作画面

(3) プロジェクションマッピングコンテンツの作成工程

①プロジェクションマッピングの概要決定

どのようなプロジェクションマッピングを作成するのか概要を考え方を決定する。

決定する概要内容は「動画の概要」、「投影対象の選定」、「プロジェクターから被写体への投影方法、角度の選定」となる。

②動画の作成、被写体の作成

作成するプロジェクションマッピングの構想が決定したら、コンテンツの作成を行う。

作業内容は「動画の作成」と「投影対象の作成」の2つに分けられる。

動画の作成は、Blender と Processing を利用して作成した動画を、Any Video Converter を利用し1つの動画に結合することで作成する。被写体の作成は、手作業、および既存の資材を利用して行う。

③プロジェクションマッピングの実施

動画、投影対象が完成したら、ペコビジョンを利用し投影対象に動画をマッピングする。

作業の結果が構想したプロジェクションマッピングと相違なければプロジェクションマッピングの完成となる。

④音楽の添付

Windows Media Encoder を用いて一度スクリーン自体をキャプチャーし動画化した後その動画に音楽をつける。音楽はフリーの音楽を使う。

3. 現時点での研究成果

箱を作成し、あらゆる動画を映し出すことで様々なプロジェクションマッピングの表現方法を学習している。学習の過程で作品を作り、試作品を完成させた。

作品では、箱の各面に別々の動画を投影し連携した演出を行うこと、面を立体的に変化しているように見せる演出の技術を取り入れることができた。

そして完成品として立体を3つ使った作品を作成。物体が物体への動きを表現することができた。

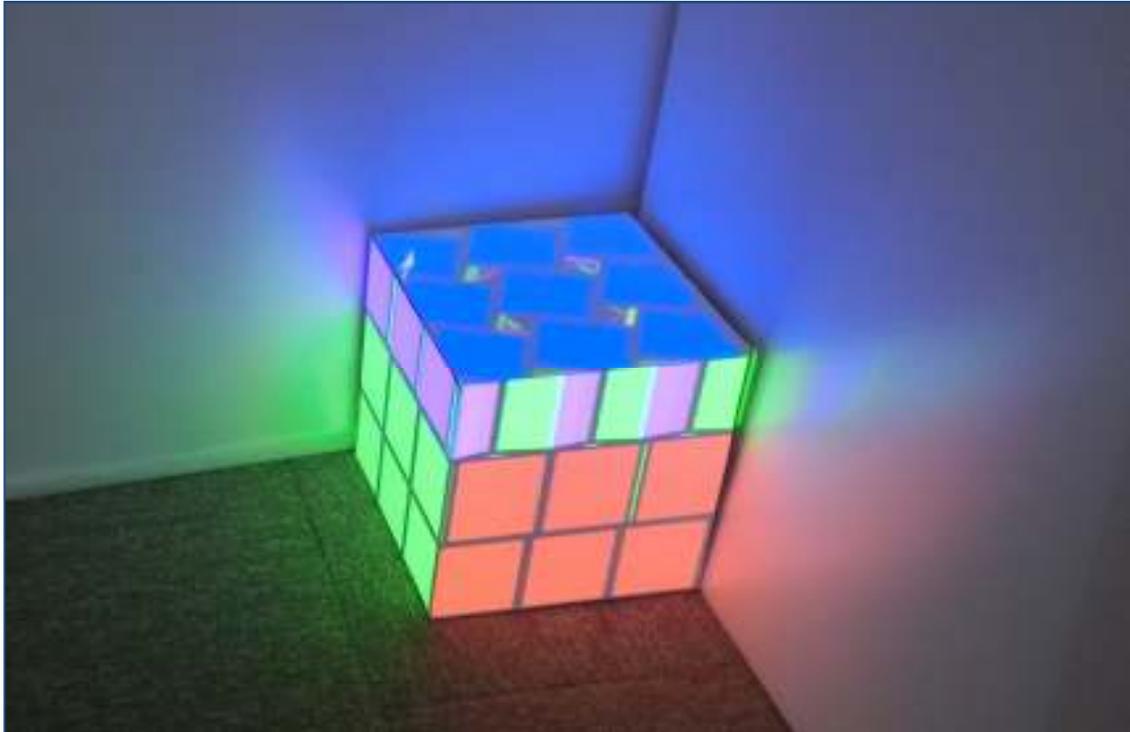


図6. プロジェクションマッピングの様子

4. 今後の課題

今回の研究では、技術習得にかかる時間が長く、作品作成へとりかかるのが遅くなってしまった。そのため音楽の添付や複数の立体へのマッピングが間に合わず納得のいく作品ができなかった。

今後の課題としては、まず音楽を添付し、「聞いても楽しめる」作品をつくりたい。次に写す面を増やし、より鮮やかな作品を制作したい。

4. おわりに

プロジェクションマッピングを作成するためには様々な技術が必要であることが分かった。

動画の作成、および編集技術、プロジェクターから投影する角度については投影対象の形を考えながら投影する必要があるなど、研究テーマを決めた時には意識していない技術力、考慮点が必要であった。

また、フリーソフトウェアでの作成を目的としたが、研究過程で有料の専用ソフトによるサンプル動画を見たときに有料と無料の差を感じた。今後、プロジェクションマッピングを作成する際には有料のソフトウェアを利用してみたいと思った。

しかし、有料ソフトの備わっている機能を使うのではなく、自分たちのもつ技術で一つ一つ理解しながら作ることができ、プロジェクションマッピングをつくる楽しさを味わうことができた。

今回学んだ、ものづくりの「難しさ」そして「楽しさ」を生かし、これからのものづくり社会を支えていきたいと思う。