

# 13 写動 ーシャドウー

詫間電波

柳本 卓哉 (4年) Senarath Chathurika (4年)  
池田 聡一郎 (3年) 中井 大輔 (3年)  
森長 夕貴 (3年) 金澤 啓三 (教員)

## 1. はじめに

手を組み合わせると現れるかわいいキツネや犬。影絵遊びは、誰でも子どもの頃に一度は行ったことがある遊びの一つでしょう。そんな私たちの身近にある影絵遊びに現代の技術を合わせることによって、その表現や利用の可能性を広げることができないだろうか。そう思い、私たちはこのシステムを開発しました。

## 2. 機能説明

「写動」は2台のプロジェクタによる投影と画像認識を用いた新しい影絵システムです。以下に、本システムの持つ特徴的な機能を説明します。

### 2.1 カラフルな影

互いに補色の関係にある映像を重ね合わせて投影するとスクリーンに映るのは白一色の映像になります。一方のプロジェクタの映像を遮った部分は、もう一方のプロジェクタの映像のみが投影されることになり影に色や模様がつきます。

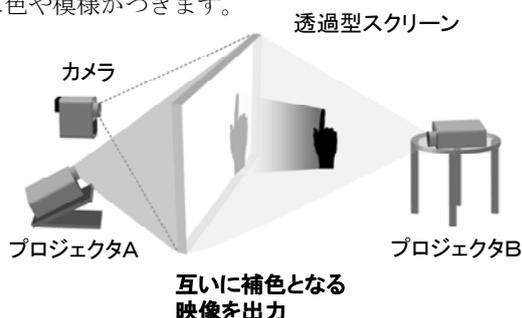


図1：2台のプロジェクタを利用した投影

### 2.2 影の形状認識

スクリーンをカメラで撮影し、画像処理によって影の輪郭を抽出してその曲がり具合をデータ化します。

同様に作成した様々な形状の輪郭データと比較して、影の形に対応する形状を選択します。

### 2.3 影による映像の操作

前項の形状認識をした後、選択された形状に合ったアニメーションが発生します。例えば、犬の影を作ると犬が出てきたり、鳥の影を作ると鳥が出てきたりといった事が起こります。さらに、アニメーション発生後も影のさらなる形状変化や動作にリアルタイムで対応し、映し出される映像は次々と変化します。これによって、ただ物体が出現するだけでなく、その物体に影で関わるすることができます。また、手をかざして影を作ることでモードやデモの選択・決定といったシステムの操作をすることも可能です。

## 3. システム構成

本システムの構成図を図2に示す。

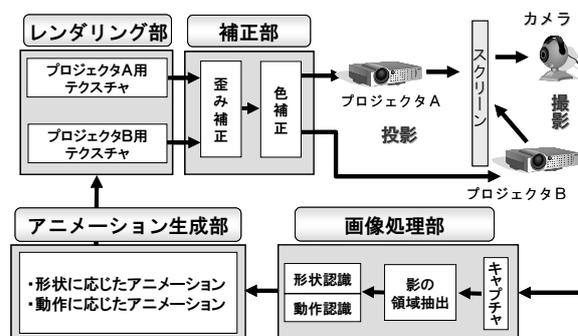


図2：システム構成図

本システムは、画像処理部、アニメーション生成部、レンダリング部、補正部の4つから構成されます。

- ・画像処理部では、カメラで撮影した映像をキャプチャし、形状や動作の認識などを行います。
- ・アニメーション生成部では、画像処理部で行った処理の結果に応じたアニメーションを生成します。
- ・レンダリング部では、生成されたアニメーションや3Dオブジェクトをリアルタイムに描画します。
- ・補正部では、スクリーンに投影したときに起こる2台のプロジェクタの映像の歪みや色の違いを補正します。

本システムはこれらの処理をループし続けることによって動作しています。



図3：利用の様子(影の上に乗る動物)

## 4. おわりに

「写動」は影と触れ合うことにより楽しみながら自然と手が動く、意外性のある影が目を引く、などといった特徴もあり、影絵遊びだけでなく福祉や広告など様々な場面での活躍が期待できます。本システムを利用することで、新しい影絵の世界を体感してください。