

動画画像解析手法の自動処理化の試み

和田 敬世*・柄本 和音**・田中 昇***・長谷川 明***

An experiment on automatic action picture analysis

Takayo WADA*, Kazuyoshi TUKAMOTO**, Noboru TANAKA***, Akira HASEGAWA***

Abstract

This paper considers the possibility of automatic extraction of the focal points necessary for making animation images in the process of action picture analysis.

Key words : action picture analysis, extraction of focal points, automatic animation image production

1. はじめに

動画画像解析法とはビデオカメラ等で得られる動画画像をコンピュータに取り込み、画像の中から骨格となる部分の要素を抽出し、それらの要素の変化量や軌跡を求め、さらに、その結果から動的現象を力学的に解明する手法である。近年のグラフィック・コンピュータやデジタル機器の発達により、動画画像を比較的容易に手持ちのパソコンに取り込めるようになった。しかし、コンピュータへ取り込んだ動画画像を編集（コマ編集）し、要素抽出等をおこなうためには多くの煩雑な操作が必要となる。

動画画像解析をおこなうための手順としては、コンピュータへの画像の入力と編集、要素抽出と力学的解析がある。この中で特に煩雑な操作を必要とする要素抽出についての自動処理化を解析ソフト Mathematica のプログラミング²⁾⁻⁵⁾によっておこなうことができた。この開発した自動処理化も含めて、動画画像解析法について、画像入力から力学解析に至るまでの操作手順を以下に報告する。

2. 画像入力とコマ編集

動画画像解析をおこなうためには、まず、画像（動画画像、静止画像）をパソコンに取り込みなければならない。画像は、画像は、デジタルビデオやデジタルカメラでは直接的に、アナログビデオでは変換器を用いて、写真などはスキャナーを用いて取り込む。取り込んだ画像は、映像範囲とコマ毎の時間間隔を選定する作業（コマ編集）が必要となる。それらの作業は画像編集ソフトである Premiere⁶⁾でおこなう。以下に Premiere を用いた場合の画像入力からコマ編集までの手順について述べる。

① 画像の入力

デジタルビデオ、デジタルカメラの場合にはパソコンと USB ケーブルで接続するだけで画像を入力できる。ビデオカメラに保存されている映像を再生にすると、Premiere のムービーキャプチャーにその動画画像が映し出される。図-1 に示したように、必要とする映像の範囲（解析したい要素が含まれている画像）を、ムービーキャプチャー上の「録画」で開始しモニタ内でのクリックで終了させることによりコンピュータに取り込む。

写真などの印刷された画像は、スキャナーにより入力する。この場合は、まず、スキャナ専用ソフトまたは画像処理ソフトの Photo Shop で画像を取り込む必要がある。最初はプレスキャンをし、サイズと画像のコントラスト等を決定し、スキャンを実行し、TIFF 形式で取り込み、保存する。

② コマ編集

動画画像は時系列に並べられた静止画像（コマ）からできている。このため、取り込んだ動画画像を解析するためには、動画画像を構成している静止画（コマ）の編集が必要となる。Premiere 上でのコマ編集は、動画画像を再生させながら、必要とするコマを順次静止画像として、図-2 のプロジェクトに貼り付ける事によっておこなうことができる。この場合、コマを取り出す時間間隔を明記しておくことが、最終的な要素の力学的な解析に不可欠な事項である。

コマ編集は、図-2 のプロジェクトに集めた静止画像を、図-3 のタイムラインに順次並べることでおこなう。

ここでは、コマの並べ替えはもちろん、画像の縦横の比（特にスキャナーで入力した場合には必要）の是正等をおこなうことができる。最終的に編集したコマを Quick Time 形式でムービーをして保存する。操作としては、「ファイル/出力/Quick Time」形式を選択し、「オプション」からビデオの「設定」をクリックする。「ムービー設定」の項目が表示されるので、フレーム/秒を 1 とし、基準フレーム単位のチェックを外し空白にすること

平成 14 年 12 月 26 日受理

* 総合教育センター助教授

** 総合教育センター講師

*** 環境建設工学科教授