
発表概要

解像度非依存型動画処理ライブラリの提案と実装

岡田 慎太郎^{†1} 津 邑 公 暁^{†1} 松 尾 啓 志^{†1}

計算機の高性能化により、認識アルゴリズム等に代表されるある程度高度な画像処理を、汎用 PC でも行うことが可能となりつつある。一方で、高速なインタフェースも普及し、カメラ等からリアルタイムで動画を取り込むことも容易となった。このため、Linux 等の汎用 OS でのリアルタイム動画処理が今後広く一般に行われると予想される。しかし、汎用 OS 上では限られたリソースを他のプロセスと共有しているため、必要なだけの CPU リソースを常に確保できるわけではない。このように使用可能リソースが時々刻々変化する汎用環境において、リアルタイム動画処理を保証することは一般に困難である。本発表では、汎用環境でもリアルタイム性を保証する動画処理を実現するにあたり、システムとインタフェースの両面から有用となるライブラリを提案する。システム面においては、解像度やフレームレートを状況に応じて動的に変更することで、処理に必要な演算量を自動調整する機能を提供する。またインタフェース面においては、画像の構成要素や動画の構成フレームを隠蔽することにより、人間が本来持つ視覚イメージに近い記述が可能となるフレームワークを提供する。顔認識およびフレーム間差分検出プログラムを用いた検証の結果、本ライブラリが十分な記述能力を持つこと、およびプログラムの変更なく解像度やフレームレートが変更可能であり、また汎用環境において、実時間で動画が処理できるよう負荷が自動調整されることを確認した。

Proposal and Implementation of a Resolution-independent Video Processing Library

SHINTARO OKADA,^{†1} TOMOAKI TSUMURA^{†1} and HIROSHI MATSUO^{†1}

General purpose computers are becoming capable for complex image processing through performance improvement. On the other hand, high-speed universal interface such as IEEE1394 is now popular and it is easy to capture video from camcorders. Therefore, it is expected that real-time video processing on general-purpose system such as Linux will become usual in the near future. On general purpose systems, many processes share the resource of the system. The amount of available computation resource fluctuates every moment on these systems. Hence, it is difficult to guarantee realtime video processing. In order to implement real-time video processing on general-purpose system, this presentation proposes about a video processing library which provides dynamic functions and good interface for programmers. This library adjusts the amount of operation automatically by modifying resolution or framerate dynamically. Besides, this library hide the framerate and the image resolution from programmers. The result of the experiment with face-detection program shows that our library has good capability for writing programs and the program works correctly with some different resolutions without any modification. Through the experiment with the program of detecting interframe difference, it is found that the framerate and resolution are automatically modified.

(平成 19 年 8 月 1 日発表)

^{†1} 名古屋工業大学
Nagoya Institute of Technology