

複数デジタルカメラによるパノラマ動画像の生成法

工学部 電子工学科 岡本卓爾

工学部 情報工学科 尾崎 亮

シャープタカヤ電子工業(株) 本藤 勉

Keyword: パノラマ画像, 射影変換, DSP, CCD カメラ

1. 研究目的

パノラマ画像の撮像には、魚眼レンズや駆動可能なレンズを備えたカメラが利用されているが、突出しない状態で壁面などに取り付けようとする場合には不向きであるうえに高価である。本研究では、このような場合に適した一つの方法として、複数の安価な CCD カメラと安価かつ高速な DSP とを利用した動画用パノラマカメラを開発している。これは、岡山大学工学部ならびに岡山県立大学情報工学部の研究グループと共同で実施している、広画角動画用カメラに関する研究の一部である。

2. パノラマ動画像の合成法

3つの CCD カメラを図1のように配置して動画像を撮影し、これらを DSP に取り込んだ後、広画角な平面動画像として合成する。3つの画像を1つの平面上に違和感なく接合・投影するためには、3つの画像の視角、回転角、大きさ、位置などを正確に合わせるための射影変換が必要となるが、ここではこの変換を高速に実行する技術を開発して動画像に対処できるようにしている。PC を利用して合成した例を図2に示す。

3. 応用の可能性

現在、開発した射影変換技術を PC に実装して、画像合成のシミュレーションを行っている段階である。今後はこの技術を安価かつ小型の DSP に実装し、スタンドアローンの装置として開発する予定である。これが完成すれば、以下のような分野への応用が期待できる。

- ・広画角動画像による各種簡易監視システム
- ・独居老人の遠隔監視システム
- ・車載用広画角カメラ
- ・鳥瞰撮影用広画角カメラ
- ・各種パノラマカメラ



図 1: カメラの配置

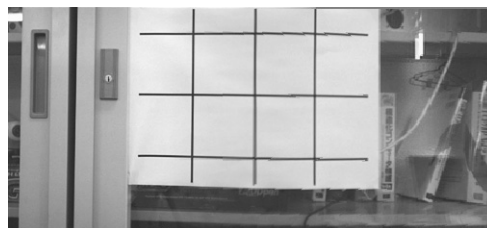


図 2: 合成例