

要 旨

カラー画像強調の評価と Java への実装

佐藤 寿洋

ユビキタス時代の到来とともに、携帯端末などから画像を扱うアプリケーションが増える。特に、ワイヤレス通信機能を活用してカラー画像を用いた画像情報収集や画像検索を行う画像処理分野が重要になる。筆者等はこの様な目的で、カラー画像強調アルゴリズムとして HSI カラー画像強調アルゴリズムを現在検討している。検討中のアルゴリズムを他の強調アルゴリズムであるヒストグラムシフト及び検討中のアルゴリズムの基となった YCrCb 表色系を用いた適応強調アルゴリズムと共に主観評価を行った。この結果、HSI カラー画像強調アルゴリズムの有効性を確認した。

また、このアルゴリズムを携帯端末やインターネットを介した画像処理システム等に应用するために、ポータビリティの高い Java への実装を試みた。これは携帯端末が多く異なる組み込みプロセッサを用いているためである。しかし、Java は C 言語やアセンブラといった言語と比べ処理が遅い。そこで、計算量を減らすことを検討し、従来より約 40%程度高速処理が可能になったことを確認した。

キーワード カラー画像強調, 主観評価, 計算量削減

Abstract

Evaluation of color image enhancement and Java Implementation

Toshihiro Sato

In the advent of ubiquitous ages image handling applications form a personal digital assistant devices will increase. Especially, image collection and image information retrieval using wireless networks become important. The authors are researching a HSI color image enhancement algorithm in such purposes now. In this paper, first, this algorithm is evaluated on subjective test basis, compared with existing algorithms such as histogram shift and YCrCb image enhancement algorithms. The evaluation tests show that the HSI color image enhancement algorithm has a great advantage over existing algorithms.

In order to introduce this algorithm to a personal digital assistant devices and image processing systems on the Internet, this algorithm is implemented by Java language. This is because Java can ran on a variety of different CPU's, thanks to its VM(Virtual Machine) approach. However the VM approach is slow in native. Threfore, trials to reduce the amount of computations on this algorithm are reported. These trials are shown to halve the processing time.

key words Color enhancemt Subjectivity evaluation, Computational complexity
reduction