

要 旨

カラー画像強調方式の提案

高橋 幸太郎

野や山で PDA による映像の採取やネットワークを介した画像の検索ができるユビキタス社会が目前である。また一台の車にも多数の車載カメラが用いられつつあり、安全走行のための機械による状況認識などに利用されている。このような場合にカラー画像を適応的に強調できれば一層の効率化に繋がる。

画像強調は様々な方法があるが、従来の画像強調方法は白黒画像に対するものでありカラー画像に対する処理は想定していなかった。局所明度/コントラスト分離方式をベースに Y 成分を強調し、処理していない Cr, Cb 成分を加えると、カラー画像の強調は出来るが画質は余りよくない。

そこで今回、カラー画像を強調する方法を提案した。この画像強調法は従来のモノクロ画像の隠れた細部信号を強調する方法 [1] を発展させたものである。今回の提案方式では HSI 表色系を使うことでカラー画像の強調が可能となっている。この方式は画像入力信号を低域成分 (局所明度と呼ぶ) と高域成分 (コントラスト成分と呼ぶ) に分け、局所明度の強調で画質を向上させた。またコントラスト成分の強調により細部強調も行なった。最終出力はこの 2 つの成分の加算である。

今回の方式の優位性を調べるため、主観評価を従来方式と今回の提案方式に対して行い、提案方式の優位性を確認した。

キーワード HSI, カラー画像強調, コントラスト変換

Abstract

A novel color-picture enhancement approach based on local luminance and local contrast

Kotaro Takahashi

The ubiquitous environment, where photos and images are collected in a field and these data are used for information retrieval through network, is approaching. In addition, nowadays, a lot of cameras are used in a car. These cameras are used for traffic recognition on safety drive. In such a case, it will be more efficient for recognition to enhance color images. There are a lot of image enhancement algorithms, but these conventional approaches are only for black-and-white images. Adding Cr and Cb components to an enhanced Y component is one way to realize color image enhancement, but this approach gives poor image quality. In order to cope with this situation, a novel color-picture enhancement approach is proposed. This approach is based a conventional approach using local luminance and local contrast [1] for enhancing hidden signals in a black-and-white image. In the proposed approach, enhancement of color image is realized by HSI color system introduction. The picture quality is also improved by an adaptive contrast transformation of local luminance. The subjectivity evaluation shows great advantages over conventional approaches.

key words HSI, color image enhancement, contrast conversion