

YAPAY SİNİR AĞI İLE GÖRÜNTÜ SIKIŞTIRMA UYGULAMASI VE GÖRÜNTÜ KÜTÜK BİÇİMİ

Öner ÜNAL

(Yüksek Lisans Tezi) YIL: 2004

ÖZ

Yapay anlayış yaklaşımları, bilgisayara insan benzeri yetenekleri kazandırma çabası olarak tanımlanabilir. Yapay sinir ağı bu yaklaşımlardan en temellerinden biri olarak ön plana çıkar. İnsan sinir sistemi, temel duyuyla beslenen karmaşık bir nöron ağı olarak tanımlanabilir.

Bu çalışma ile insan görme duyusu taklit edilerek bir sayısal görüntü oluşturulmak istenmektedir. Bu yapının sağlayacağı avantajlar ve nöron sayısının etkileri incelenmiştir. Bu avantajlardan en önemlisi olarak, görüntü insan görme duyusunun algılamayacağı ayrıntılardan kurtarılarak daha az bellek alanı kullanımı öne çıkmıştır. Ayrıca, bu yöntemle görüntüye özel bir sıkıştırma yaklaşımı çalışmanın doğal bir sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Bu çalışma sırasında ileri beslemeli yapay sinir ağı modeli ve en temel öğrenme kurallarından geri yayımlı öğrenme kullanılmıştır. Oluşturulacak yapay sinir ağı ve kullanılacak öğrenme kuralı ile ilgili özelliklerin kullanıcı tarafından belirlenmesi, oluşturulacak görüntünün kalitesinin kullanıcı tarafından belirlenmesini sağlamıştır.

Bu çalışma sonucu olarak yapay sinir ağı modeli tabanlı bir sayısal görüntü kütüğü biçimi ortaya konulmuştur. Bu kütük biçimini oluşturacak ve bu kütüklerde saklanan görüntüleri yeniden sayısal görüntüye dönüştürecek uygulamalar geliştirilmiştir.

Bu yaklaşımın görüntü türlerine göre sıkıştırma başarımları incelenmiş ve varolan görüntü sıkıştırma teknikleri ile karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir.

ANAHTAR KELİMELEER: Yapay sinir ağları, görüntü sıkıştırma.

DANIŞMAN: Yrd. Doç. Dr. Harun ARTUNER, Hacettepe Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü.

AN IMAGE COMPRESSION APPLICATION AND IMAGE FILE FORMAT BASED ON ARTIFICIAL NEURAL NETWORK

Öner ÜNAL

ABSTRACT

Artificial intelligence approaches, which are used in this study, can be defined as using computer systems with human like capabilities. Artificial neural networks are the most useful one of these approaches to simulate natural neural systems which was fed by basic senses.

In this study, artificial neural network systems are used for simulating human vision sense. Advantage of this approach and effects of number of neurons are examined. The most advantage is compression by reducing non-visible details of images. Feed forward neural network and back propagation learning rule are used for image compression. Neural network and learning rule parameters, which determine image quality and compression performance, can be controlled by users in designed applications.

A file format is implemented for images which was compressed by artificial neural networks. Compression and decompression applications are designed in this study with simple and user friendly interfaces.

Compression parameters effects and comparative test results with still image compression techniques are discussed.

KEYWORDS: Artificial neural network, image compression.

ADVİSOR: Assist. Prof. Dr. Harun ARTUNER, Hacettepe University, Department of Computer Engineering.