

กล้องดิจิทัลในปัจจุบันส่วนใหญ่ใช้อุปกรณ์รับแสงแบบ 1 CCD (Charge Coupled Device) และใช้ Color Filter Array (CFA) เพื่อเก็บตัวอย่างค่าสีแดง สีเขียวและสีน้ำเงิน ซึ่ง CFA ที่ได้รับความนิยมคือ Bayer CFA รูปแบบ CFA นี้ต้องอาศัยเทคนิคการเติมเต็มค่าสีที่มีประสิทธิภาพเพื่อสร้างภาพที่มีคุณภาพสูง อย่างไรก็ตามวิธีการเติมเต็มค่าสีที่มีอยู่ก็ยังไม่สามารถแก้ปัญหาซิปเปอร์เอฟเฟ็คท์ ฟอลซ์คอลลเลอร์ และเอเลียซซิ่งอาทิแฟคท์ได้อย่างสมบูรณ์นัก วิธีการที่จะสามารถนำมาแก้ปัญหานี้ได้คือการพัฒนาการเติมเต็มค่าสีอัลกอริทึม HPHD ด้วยวิธีการเติมเต็มค่าสีที่มีความไวต่อเส้นขอบในสีเขียวเพื่อกำจัดปัญหาซิปเปอร์เอฟเฟ็คท์ และฟอลซ์คอลลเลอร์ ในขณะที่สีแดงและสีน้ำเงินใช้การกรองความถี่ต่ำเพื่อลดปัญหาเอเลียซซิ่งอาทิแฟคท์ จากการผลทดลองแสดงให้เห็นว่าวิธีการนี้สามารถเพิ่มคุณภาพให้กับภาพได้

Abstract

223354

Most digital color cameras are a single-chip CCD (Charge Coupled Device), which uses a Color Filter Array (CFA) to sample the red, green, and blue spectral components. One of the most widely used CFA patterns is the Bayer CFA. This pattern needs an efficient demosaicing technique for reconstructing a good quality image. However, the conventional demosaicing approach cannot perfectly eliminate the zipper, false-color, and aliasing artifacts. In order to overcome these drawbacks, an improved HPHD algorithm with an edge sensitive method is proposed. In this method, the edge sensitive interpolation technique is applied to the green channel so that the zipper and false-color artifacts are eliminated, while the low-pass filter is applied to the red and blue channels to reduce an aliasing artifact. The experimental results show that the proposed method can improve the quality of images.