

กล้องระบบดิจิตอลในปัจจุบันได้เปิดโอกาสให้คนได้ถ่ายภาพและแฮร์ภาพร่วมกันได้สะดวกยิ่งขึ้น นอกเหนือจากนั้นกิจกรรมใหม่ๆ ในด้านการวิเคราะห์ภาพ (image processing, computer vision) และการทำภาพเสมือนจริงใน 3 มิติ (computer graphics) สามารถรับรู้คุณภาพและคุณลักษณะของภาพให้ดีขึ้นอย่างมาก อีกทั้งยังทำให้คนสามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ทำสิ่งใหม่ๆ กับภาพได้อย่างที่ไม่เคยทำได้มาก่อน ความคิดอันหนึ่งคือการทำภาพนิ่งๆ ให้มีลักษณะที่คล้ายคลึงกับอีกภาพนึงโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์งานในลักษณะนี้นั้นต้องมีขั้นตอนในการวิเคราะห์ลักษณะของภาพและสามารถที่จะดึงเอาส่วนที่สำคัญของภาพไปประยุกต์ให้เข้ากับอีกภาพนึงให้ได้กลมกลืน ลักษณะของภาพเป็นเรื่องที่มีนิยามที่ชัดเจน แต่เราสามารถพิจารณาได้ในลักษณะของคลื่นสัญญาณรบกวน (noise, grain), สี (color), แสง (lighting), การวัดของดินสอหรือพู่กัน (stroke), พื้นผิวลาย (texture) การที่เราสามารถทำการถ่ายโอนลักษณะของภาพได้นั้นจะสามารถทำให้เราสามารถประยุกต์เข้ากับงานในหลายประเภทได้ เช่น การตัดต่อภาพ 2 ภาพที่มีลักษณะต่างกันให้มาอยู่ในภาพ ฯ ด้วย ถ้าจะทำให้ภาพผลลัพธ์ผสมผสานกันได้อย่างกลมเกลื่อน เราต้องเข้าใจถึงในลักษณะของภาพให้ได้ เรื่องราวของการถ่ายโอนลักษณะของภาพนั้นมีความสำคัญในอุตสาหกรรมโทรทัศน์และภาพยนตร์ที่เขียนขึ้นตอนของการปรับแต่งสีและระดับแสงของพิมพ์ภาพยนตร์ (color grading) ซึ่งต้องอาศัยความชำนาญของผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องของสีและแสงและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่จะต้องเข้ามาช่วยในขั้นตอนนี้เป็นอย่างมาก งานอีกประเภทนึงที่ได้รับความสนใจในช่วงประมาณ 5-10 ปีที่ผ่านมาคือการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ผลิตภาพในลักษณะแบบงานศิลปะ (non-photorealistic rendering) หัวข้อในการถ่ายโอนลักษณะของภาพแบบนี้ก็ไม่สนใจเป็นอย่างยิ่ง ในการที่จะสามารถทำให้โปรแกรมสามารถวิเคราะห์ลักษณะการวัดของคน ฯ หนึ่งและทำให้ภาพอีกภาพนึงกล้ายเป็นภาพที่มีสีตัดกับความขาวของคน ฯ นั้นได้ในงานวิจัยชิ้นนี้เราเสนอที่จะวิจัยเรื่องการวิเคราะห์ลักษณะภาพและถ่ายโอนไปทางภาพใหม่และสร้างโปรแกรมด้านแบบเพื่อเสนอผลงานของงานนี้นี้ ซึ่งผลงานงานวิจัยชิ้นนี้ เราได้นำเสนอแนวทางการใช้งานแบบใหม่ที่เราเรียกว่า การทำภาพแบบคำพราง (image camouflaging) ถ้าเปรียบเทียบกับการทำคำพรางที่เกิดขึ้นในธรรมชาติโดยที่เราจะนึกถึงการซ่อนตัวหรือการปักปิดโดยการเปล่งร่างแล้วการทำภาพแบบคำพรางก็จะเป็นวิธีที่จะปรับเปลี่ยนและปักปิดภาพของวัตถุที่อยู่ตัวหนังสือด้านหน้า (foreground object) ของภาพให้ดูแล้วคล้ายกับเป็นส่วนหนึ่งของภาพจากหลัง (background image) พื้นที่ของภาพในส่วนจากหลังนั้นมีความสำคัญในการทำภาพแบบคำพราง วิธีง่ายๆ วิธีหนึ่งคือการทำให้วัตถุที่อยู่ตัวหนังสือด้านหน้ามีความเข้ากันกับจากหลังที่อยู่ด้านหน้าของวัตถุนั้น เราจะอธิบายถึงขอบข่ายงานของการทำภาพแบบคำพรางที่ประกอบด้วย 2 ส่วนหลักๆ คือ การดึงเอาภาพที่อยู่ตัวหนังสือด้านหน้าออกมายจากภาพและการปรับภาพไปให้เข้ากับภาพจากหลัง โดยหลังจากที่ผู้ให้งานเลือกส่วนของภาพที่จะออกมายเป็นวัตถุข้างหน้าด้วยวิธีการทำแมทติ้ง (matting) ขั้นตอนนี้ก็จะทำการปรับเปลี่ยนภาพแบบอัตโนมัติโดยใช้วิธีการถ่ายโอนสีระหว่างภาพ (color transfer) และการเติมภาพให้สมบูรณ์ (image completion) เพื่อที่จะสร้างผลของการผสมผสานที่มีประสิทธิภาพในการทำภาพแบบคำพราง

Digital cameras and digital video cameras provide us a new way that we can capture and share pictures and videos easily. Moreover, recent advances in the fields of digital image processing, computer vision, and computer graphics allow us to have the flexibility to enhance the quality and interact with the digital contents to create new and useful applications. An interesting and potentially useful image processing task is to make one image to have the same look and feel as another image. This task involves an analysis of characteristics in an image and a successful transfer of those preferred styles to a new image. Image characteristics or styles can be distinguished by different aspects of elements in the image contents such as noise, grain, color, lighting level, and brush strokes. The notion of characteristics transfer between images opens up a wide range of applications. In image editing, one might want to cut one object in one image and paste into another image. To blend the new inserted object smoothly, we might need to match the noise or grain level of both images. Tone color might also need to be altered. Another important application in the TV and movie industry is the color grading which is the process of altering and enhancing the color of an image. In a case of images from the same sequence are taken under varying lighting conditions, i.e. in the outdoor scene, they need to be corrected to have the same tone color level or same feel. In the area of non-photorealistic rendering, images may have their own unique styles of rendering such as line drawing, water-color painting and oil painting, transferring these rendering styles to another image gives an impression of the same look and feel to human observers. In this research, we introduce a novel application which we called an image camouflaging. Compare to camouflage in the nature where we usually think of concealment by means of disguise, image camouflaging is the method of modifying and concealing a foreground object by making it appear to be a part of the background image. A background region is often the most important factor in what the result of the image camouflaging looks like. The simplest technique is to make a foreground object match its surrounding background. We will describe a novel framework to image camouflaging, which consists of two main steps: a foreground extraction and a foreground-to-background adaptation. After the user selects the region to be extracted as a foreground object using an image matting technique, the algorithm automatically adapts the foreground region using a color transfer and image completion techniques to create an effective blending-in effect.