

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นการนำเสนอวิธีการรู้จำใบหน้ามนุษย์จากโพรไฟล์ของภาพแสดงระยะความลึกของใบหน้าแบบ 3 มิติ โดยใช้โครงข่ายประสาทเทียมเปอร์เซ็ปตรอนแบบหลายชั้น ร่วมกับการแบ่งกลุ่มของโพรไฟล์แบบค่าเฉลี่ยเคเชิงลำดับชั้น โพรไฟล์ที่ใช้เป็นกราฟส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความลึกของใบหน้าตามแนวรัศมีซึ่งมีจุดศูนย์กลางอยู่ที่ปลายจมูก ข้อดีของโพรไฟล์นี้มีความทนทานต่อการเลื่อนตำแหน่งและการเอียงของใบหน้า และที่สำคัญโพรไฟล์นี้สามารถใช้เป็นตัวแทนของใบหน้าได้ดีเนื่องจากถูกคำนวณมาจากข้อมูลความลึกที่ทุกตำแหน่งบนใบหน้า ในการฝึกสอนโครงข่ายประสาทเทียมเพื่อการรู้จำใบหน้า โพรไฟล์ต้นแบบที่ใช้ในการฝึกสอนโครงข่ายประสาทเทียมจะถูกแบ่งเป็นกลุ่มตามลักษณะความเหมือนกันโดยใช้วิธีการแบ่งกลุ่มแบบค่าเฉลี่ยเคเชิงลำดับชั้น จากนั้นโพรไฟล์ในแต่ละกลุ่มจะถูกนำไปใช้สอนโครงข่ายย่อยเพื่อจดจำตัวบุคคล 1 กลุ่มต่อ 1 โครงข่าย การทดลองเบื้องต้นในการจดจำใบหน้าทั้งหมด 150 ใบหน้าจากบุคคล 30 คน คนละ 5 ใบหน้า ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง 97.33 เปอร์เซ็นต์

This thesis presents the technique for human face recognition from the profile of 3D range images by using the multilayer perceptron networks in combination with hierarchical K-mean clustering algorithm. Each profile used in this research is the standard deviation graph of face depth in the radial direction with respect to the nose tip. The advantages of using the profile are that the profile is robust to face translation and inclination and more importantly, the profile is a good representation of the face because it is computed using are depth information extracted from the face at every points. Prototype profiles used for training networks are divided in to groups based on similarity between profiles using the hierarchical K-mean clustering algorithm. Profiles in each group are then used to train the networks, one group per one network. The initial experiment of recognizing 150 faces obtained from 30 persons, 5 faces per each person, yields 97.33 % correct result.