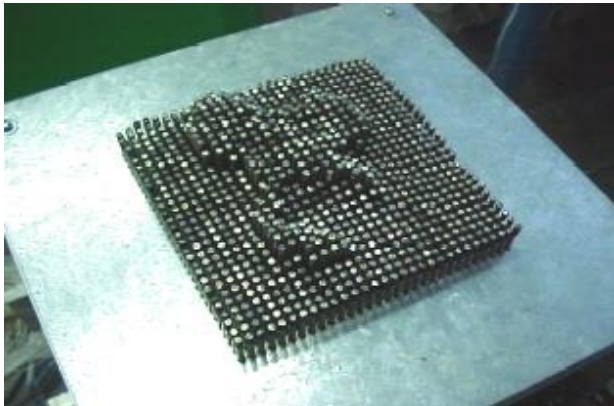




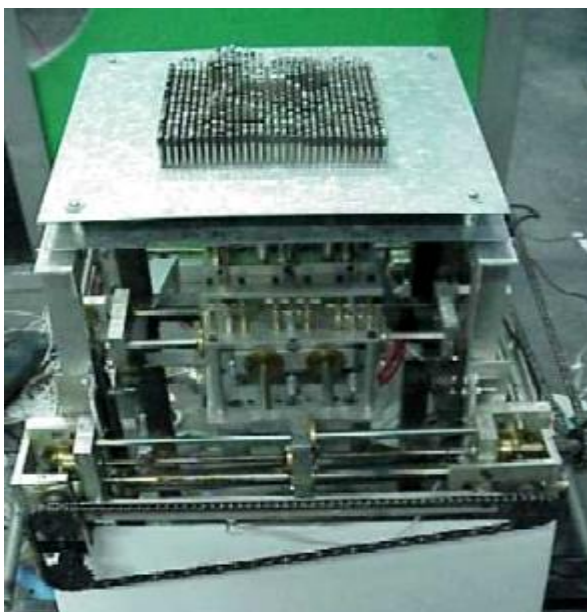
เครื่องจำลองภาพ

ผู้วิจัย: นายจตุรงค์ อัมธิระนนท์, นายพนพล สุนทรสุข, นายธนพงษ์ พันธุมาศ

โครงการเครื่องจำลองภาพสำหรับผู้พิการทางสายตาสร้างขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการริเริ่มสร้างอุปกรณ์ต้นแบบ สำหรับช่วยให้ผู้พิการทางสายตาสามารถรับรู้และเข้าใจลักษณะรูปร่างของวัตถุในภาพกราฟิก เครื่องมือที่สร้างขึ้นมาจะสามารถแสดงภาพในลักษณะของภาพหุ่นต่ำ โดยการควบคุมแท่งเข็มแสดงภาพให้มีความสูงตามที่กำหนดไว้ แล้วให้ผู้พิการทางสายตาสัมผัสกับเข็มเพื่อบอกลักษณะความสูงต่ำของเข็มแสดงภาพ



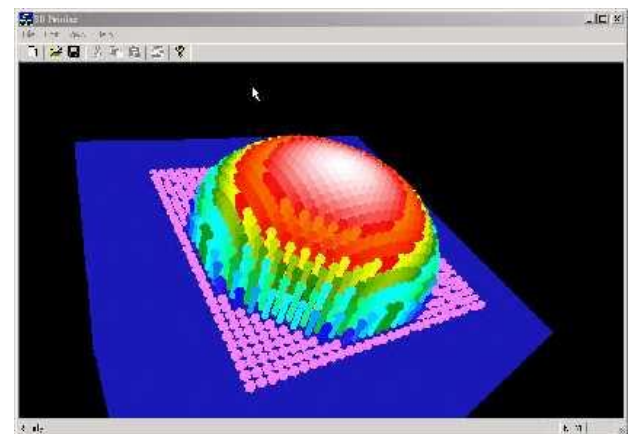
รูปที่ 1. แสดงลักษณะของภาพที่เกิดจากการจำลองภาพ



รูปที่ 2. แสดงลักษณะของตัวเครื่องจำลองภาพ

เครื่องจำลองภาพจะใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ในการควบคุมอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด โดยจะติดต่อสื่อสารผ่านทาง SERIAL PORT ของคอมพิวเตอร์ เพื่อรับข้อมูลความสูงของเข็มที่แต่ละตำแหน่งพิกัดจากคอมพิวเตอร์ จากนั้นจะสั่งให้ชุดขับเคลื่อนทำงาน โดยที่ไมโครคอนโทรลเลอร์จะทำการตรวจสอบความสูงที่มอเตอร์ดันแท่งเข็มไปว่าได้ตำแหน่งตามที่ต้องการหรือไม่ ผ่านทางความต้านทานชนิดเปลี่ยนค่าได้

ในการนำเสนอการทำงานได้นำไลบรารี API OpenGL มาใช้สำหรับแสดงภาพ 3 มิติเพื่อแสดงภาพเสมือนของเครื่องจำลองภาพตามลักษณะข้อมูลความสูงของเข็มที่ป้อนเข้าไป



รูปที่ 3 แสดงตัวอย่างการแสดงผลภาพของ API OpenGL

เนื่องจากจุดประสงค์ของโครงการนี้คือการทดลองสร้างอุปกรณ์ต้นแบบขึ้นมาเท่านั้น ส่วนประกอบต่างๆที่นำมาประกอบเป็นตัวเครื่องจึงยังไม่ได้มาตรฐานเท่าที่ควรแต่ก็สามารถทำงานได้ในฟังก์ชันหลัก ส่วนของโปรแกรมควบคุมการทำงาน สามารถสั่งให้ชุดขับเคลื่อนแกน X-Y เคลื่อนที่ได้ตามต้องการแต่การทำงานของชุดขับเคลื่อนในแนวแกน Z การทำงานยังคงเกิดความผิดพลาดอยู่บ้าง เนื่องมาจากส่วนโปรแกรมและความไม่แม่นยำของอุปกรณ์ ซึ่งจะได้นำไปแก้ไขและพัฒนาต่อไปในอนาคต