



สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

ในการทดลองได้ใช้ตัวอย่าง เป็นหลอดทดลองสวมหลอดบรรจุแก้วไว้ แล้วนำตัวอย่างนี้ไปวางไว้ในสนามแม่เหล็กสถิตความเข้มสูง จากนั้นโอนสนามแม่เหล็กสถิตความถี่วิทยุ และสนามแม่เหล็กที่มีความลาดเข้าไปตามเทคนิคที่ต้องการ จะได้สัญญาณเอพไอออกมา นำสัญญาณที่ได้มายังอุปกรณ์ตรวจจับที่ไวต่อเฟส เพื่อลดความถี่ แล้วไปเข้าเครื่องเฉลี่ยสัญญาณเพื่อลดอัตราส่วนของสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน และในขั้นสุดท้าย ส่งข้อมูลให้คอมพิวเตอร์ซึ่งจะทำการเลือกข้อมูลส่วนที่ต้องการมาบันทึกไว้ในแฟ้มข้อมูลบนแผ่นบันทึกข้อมูล

โดยใช้โปรแกรมที่เขียนขึ้นในวิทยานิพนธ์นี้ อ่านข้อมูลที่ได้จากการทดลองมา วิเคราะห์ด้วยวิธีการแปลงแบบฟูเรียร์ และนำผลการวิเคราะห์ไปสร้างเป็นภาพ พบว่าภาพที่ได้สามารถมอง เห็นได้อย่างชัดเจนถึงบริเวณที่มีความหนาแน่นของโมเมนต์แม่เหล็กสูงสามกลุ่ม ซึ่งก็เป็นภาพในสองมิติที่เกิดจากการฉายมาจากความหนาแน่นในสามมิติของโมเมนต์แม่เหล็กที่อยู่ภายในหลอดทดลองสวมหลอดที่ใช้ในการทดลองนั่นเอง

ในการนำผลการทดลองมาแสดง เป็นภาพเห็น พบว่าวิธีที่เหมาะสมที่สุดควรเป็นวิธีแสดงภาพโดยใช้สีต่างๆแสดงแทนค่าที่จุดต่างๆบนจอภาพที่ได้มาจากการประมวลจากค่าสัมบูรณ์ของ สเปกตรัมของ เมทริกซ์ เนื่องจากวิธีนี้มา เทคนิคการประมวลค่าในตำแหน่งบนจอภาพที่ไม่ตรงกับตำแหน่งที่ใช้แสดงแทนสเปกตรัมของ เมทริกซ์มาใช้ ซึ่งจะเป็นตำแหน่งที่ไม่มีข้อมูลอยู่จริง ทำให้สามารถสร้างภาพที่มีความละเอียดสูงกว่า ข้อมูลที่มีอยู่จริงได้โดยไม่เสียความหมายของข้อมูลไป

ถึงแม้ว่าที่แสดงให้เห็นว่า ทฤษฎีที่ตั้งได้แสดงไว้ ในวิทยานิพนธ์นี้เป็นจริง และสามารถนำมาใช้ได้จริง สมควรที่จะพัฒนาเทคนิควิธีการ และอุปกรณ์การทดลองต่อไป อย่างไรก็ตาม ใน

การที่จะพัฒนาการทดลองนี้ต่อไปนั้น ควรจะพิจารณาถึง เทคนิคที่จะใช้ในการลดความผิดพลาดต่าง ๆ ด้วย ดัง จะ เห็นได้จากผลการทดลองนี้ จากลักษณะของภาพที่ได้ ถึงแม้ว่าจะ เห็นภาพหลอดทดลองแยกออกจากกันอยู่ก็ตาม แต่ว่า , ลักษณะของหลอดทดลอง ไม่ได้กลมอย่างที่ควรจะเป็น ซึ่งอาจมีเหตุผลมาจากหลายอย่าง แต่ที่น่าพิจารณาถึงมากที่สุดได้แก่ความไม่เป็นเอกพันธ์ของสนามแม่เหล็ก

ข้อ เสนอแนะ

สำหรับโปรแกรมที่เขียนขึ้นนี้ จะ เห็นได้ว่าสามารถใช้งานในส่วนของการจัดการวิเคราะห์ข้อมูลและการนำข้อมูลมาแสดง เป็นภาพได้อย่างมีคุณภาพดีพอสมควรแล้ว แต่ว่าการในการที่จะควบคุมระบบและรับข้อมูลเข้ามาบันทึกในแฟ้มข้อมูล ยังคงจำเป็นต้องอาศัยการจัดการโดยโปรแกรมอื่นอยู่ ดังนั้นถ้าจะมีการพัฒนาโปรแกรมให้มีความสามารถที่จะควบคุมการทำงานส่วนอื่นของระบบได้ในโปรแกรมเดียวกัน ก็จะเป็นความสามารถใช้โปรแกรมเดียวทำการควบคุมการทดลองและนำข้อมูลมาวิเคราะห์ได้ ซึ่งจะทำให้ความสะดวกแก่ผู้ทำการทดลอง เป็นอย่างมาก

เนื่องจากโปรแกรมที่เขียนขึ้นนี้ใช้ตัวแปรภาษา เทอร์โบปาสคาล ซึ่งอนุญาตให้แบ่งเขียนโปรแกรมเป็นส่วนๆได้ ดังนั้น ในการเพิ่มเติมหรือพัฒนาโปรแกรม จึงสามารถทำได้โดยเขียนยูนิคิตขึ้นมาแล้วนำไปรวมกับโปรแกรมเดิมได้โดยสะดวก (โดยต้องแก้ไขโปรแกรมเดิมเพียง เล็กน้อย เพื่อให้รับส่วนที่เพิ่มเติมมาใหม่ได้) และเพื่อความสะดวกยิ่งขึ้น โดยที่จะไม่ต้องกังวลถึงว่า การใช้งานจอภาพของส่วนที่เพิ่มเติมนี้ จะไปรบกวนการใช้งานจอภาพของส่วนอื่นที่มีอยู่เดิม จึงได้สร้างคำสั่งที่ใช้ในการสร้างหน้าต่าง (window) ขึ้นมาในยูนิคิตที่ชื่อ windsys โดยที่ก เราใช้คำสั่ง เหล่านี้จะทำขึ้นแต่ละส่วนของโปรแกรม สามารถมีหน้าต่างสำหรับใช้ในการแสดงผลจอภาพเป็นของตัวเองโดยไม่รบกวนกัน ดังนั้นถ้าหากว่าจะเพิ่มเติมโปรแกรมเข้าไปอีก ก็ควรที่จะนำคำสั่งเกี่ยวกับหน้าต่างอันนี้ไปใช้ เพื่อไม่ให้การรบกวนจอภาพของส่วนที่เพิ่มเติมไปรบกวนกัน

ในด้านผลการแสดงผล พบว่าการแสดงผลเป็นสีหลายสีนี้ แม้จะเป็นวิธีที่ดีที่สุดเท่าที่

อุปกรณ์ที่ใช้อยู่จะทำได้แล้วก็ตาม แต่เชื่อว่าถ้าหากมีอุปกรณ์ที่สามารถแสดงผลในลักษณะ เป็นสี่
เท่าที่มีหลายระดับความเข้มแล้ว น่าจะได้ภาพที่สื่อความหมายได้ดีกว่าที่เป็นอยู่นี้

นอกจากด้านโปรแกรมแล้ว อีกส่วนหนึ่งที่น่าจะมีการปรับปรุงหากสามารถทำได้ก็คือ
ความเป็นเอกพันธ์ของสนามแม่เหล็ก ซึ่งในปัจจุบันนี้เชื่อว่ายังอยู่ในระดับที่ค่อนข้างต่ำ จึงน่าจะ
มีการพิจารณาปรับปรุงความเป็นเอกพันธ์ของสนามแม่เหล็กนี้ ซึ่งจะให้ผลถึงคุณภาพของภาพที่จะ
ได้ และยังอาจช่วยทำให้ สามารถหาการทดลองกับตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่กว่านี้ได้อีกด้วย