

บทคัดย่อ

ค่าตำแหน่งของหัวอ่านเขียนเป็นดัชนีชี้วัดคุณภาพที่มีความสำคัญที่สุดอย่างหนึ่งของชุดประกอบหัวอ่านเขียนในกระบวนการผลิตฮาร์ดดิสก์ ซึ่งมีอิทธิพลต่อความแม่นยำในการอ่านหรือเขียนข้อมูล และความสามารถในการรักษาช่องว่างความสูงของการบินของหัวอ่านเขียนข้อมูลเหนือแผ่นดิสก์ในขณะที่ทำการอ่านหรือบันทึกข้อมูล ดังนั้นการลดความแปรปรวนของค่าตำแหน่งของหัวอ่านเขียนจึงก่อให้เกิดการเพิ่มขนาดความจุของฮาร์ดดิสก์ในอีกนัยหนึ่งนั่นเอง

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้คือ การศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่มีอิทธิพลต่อค่าผลตอบสนองคู่ของหัวอ่านเขียนข้อมูลซึ่งประกอบด้วยค่าตำแหน่งและค่าความแปรปรวน เพื่อก่อให้เกิดความแม่นยำในการติดหัวอ่านเขียนข้อมูลตามค่าเป้าหมายที่ต้องการ รวมทั้งการลดความแปรปรวนระหว่างกระบวนการผลิต ปัจจัยต่างๆ ในกระบวนการผลิตที่คาดว่าจะส่งผลต่อค่าตำแหน่งและความแปรปรวนในการติดหัวอ่านเขียนข้อมูลได้ถูกรวบรวม และวิเคราะห์ถึงความเป็นไปได้เบื้องต้น ด้วยหลักการของระบบผู้เชี่ยวชาญ หลังจากนั้นปัจจัยต่างๆ ที่มีความสำคัญที่ได้รับจากกระบวนการดังกล่าวข้างต้นจะถูกนำมาใช้ในการดำเนินการออกแบบและวิเคราะห์ โดยวิธีการของทากูชิและวิธีการออกแบบเชิงแฟคทอเรียลบางส่วน นอกจากนี้ฟังก์ชันความพึงพอใจจะถูกประยุกต์ใช้เพื่อกำหนดระดับที่เหมาะสมที่สุดของแต่ละปัจจัยในท้ายที่สุด

ระดับที่เหมาะสมของแต่ละปัจจัยที่ได้รับจากการประยุกต์ใช้ฟังก์ชันความพึงพอใจ ได้ถูกนำมาใช้ในการดำเนินการทดลองเพื่อยืนยันผล และได้แสดงให้เห็นว่าค่าตำแหน่งของหัวอ่านมีการเข้าใกล้ค่าเป้าหมายมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของตำแหน่งหัวอ่านมีระดับที่ลดลง 30-40 เปอร์เซ็นต์โดยประมาณ ซึ่งก่อให้เกิดการบรรลุวัตถุประสงค์ของงานวิจัย อีกทั้งยังสามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิตหัวอ่านเขียนข้อมูลในอุตสาหกรรมประกอบฮาร์ดดิสก์ได้อีกทางหนึ่งด้วย