



อัลกอริทึมควบคุมอัจฉริยะสำหรับเครื่องขัดหัวอ่านฮาร์ดดิสก์ MMX

ผู้วิจัย : นาย ประสิทธิ์ วงศ์เลอศักดิ์

บทนำ

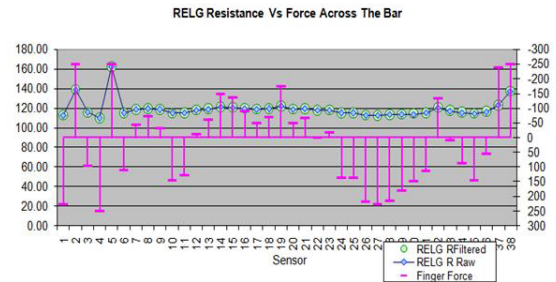
การขัดหัวอ่านฮาร์ดดิสก์ได้รฟเป็นขั้นตอนสำคัญหนึ่งที่ต้องการทำให้ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่เป็นอยู่ลดน้อยลง ผู้วิจัยต้องการศึกษา วิจัย และพัฒนาเพื่อการลดค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกระบวนการขัดหัวอ่านฮาร์ดดิสก์ โดยประยุกต์ใช้ระบบการเรียนรู้และปัญญาประดิษฐ์กับอัลกอริทึมการควบคุมแรงแบบ PID ที่ส่งไปยังแต่ละ Finger ของ Row Tools

ปัญหา

อัลกอริทึมการควบคุมแรงแบบ PID ที่ใช้อยู่ในปัจจุบันของเครื่องขัดหัวอ่านฮาร์ดดิสก์ใช้ค่า Gain คงที่ ซึ่งการปรับตั้งแท่งที่จริงแล้วควรจะต้องทำในทุกครั้งที่มีการปรับเปลี่ยนชนิดของผลิตภัณฑ์ เครื่องจักรหรือซอฟต์แวร์ ดังนั้น การนำองค์ความรู้ทางด้าน Machine Learning และปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาปรับใช้จะทำให้ความยุ่งยากตรงนั้นหมดไป

แนวทางการวิจัย

ค่า Initial Kp ควรจะต้องมีการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับแต่ละ Bar ที่จะทำการขัด รวมถึงค่า gain (Kd) สำหรับส่วนของ Derivative Term ก็ควรที่จะสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเองเพื่อที่จะปรับค่าที่เหมาะสมที่สุดระหว่างช่วงของการขัด



รูปที่ 1 แสดงแรงที่ถูกส่งไปยังแต่ละ Finger

ดังนั้น การนำองค์ความรู้ทางด้าน Machine Learning และปัญญาประดิษฐ์ (AI) มาปรับใช้ จะสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของพารามิเตอร์ให้เหมาะสมได้

ผลที่คาดหวัง

สามารถสร้างอัลกอริทึมเพื่อพัฒนาการควบคุมแรงของเครื่องขัดหัวอ่านฮาร์ดดิสก์ ขึ้นมาใหม่อย่างน้อย 2 อัลกอริทึม และทำให้ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของกระบวนการขัดหัวอ่านฮาร์ดดิสก์ ลดลงอย่างน้อยเฉลี่ย 1 โอห์ม

เอกสารอ้างอิง

- [1] Y. Mei and K. A. Stelson, "Lapping Control of Hard Disk Drive Heads," Journal of Dynamic Systems Measurement and Control, vol. 123, pp. 439-448, Sep. 2001.
- [2] C. M. Bishop, Neural Networks for Pattern Recognition. Oxford University Press, Amer., 1995.