

บทที่ 1

บทนำ



1.1 ภาวะความเป็นมา แนวทาง เหตุผล และ ปัญหา

อิเล็กทรอนิกส์มีวิวัฒนาการมานานกว่า 80 ปี อัตราการเจริญเติบโตของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทุกปี และมีแนวโน้มของความก้าวหน้าอย่างไม่หยุดยั้ง เมื่อมองไปข้างหน้าแล้ว จะพบว่า การขยายตัวทางด้านการตลาดและเทคโนโลยียังไม่มีความก้าวหน้าเท่าที่ควร ความจริงแล้วผลิตภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์หนึ่งชิ้นอาจประกอบด้วยเทคนิคและความสัมพันธ์กับอุตสาหกรรมอื่นๆอีกหลายอย่าง

การพัฒนาอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์จึงต้องพัฒนาอุตสาหกรรมอื่นๆประกอบรวมกันไปด้วย เนื่องจากอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์แบ่งแยกเป็นประเภทต่างๆได้มากมาย และมีความสัมพันธ์กับอุตสาหกรรมอื่นๆจึงอาจจะแบ่งแยกอุตสาหกรรมตามลักษณะผลิตภัณฑ์ได้เป็น

- ระบบประมวลผลข้อมูล คอมพิวเตอร์ อุปกรณ์ต่อพ่วง และ เครื่องใช้สำนักงาน อัตโนมัติ
- ซอฟต์แวร์ และ อุปกรณ์เกี่ยวกับข้อมูลข่าวสาร
- อิเล็กทรอนิกส์ ที่เป็นเครื่องมือเครื่องใช้ในบ้าน
- อุปกรณ์เครื่องมือสื่อสาร
- อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในอุตสาหกรรมเครื่องมือวัดและควบคุม
- เครื่องมือวิเคราะห์ และ เครื่องมือแพทย์
- อิเล็กทรอนิกส์ ที่ใช้ในทางทหาร

การผลิตสินค้าอิเล็กทรอนิกส์ แบ่งได้เป็น 3 ระดับคือ

- ระดับตัวชิ้นส่วนอุปกรณ์
- ระดับการประกอบอุปกรณ์ย่อย
- ระดับการประกอบเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

โดยที่การผลิตในระดับต่างๆจะมีความเชื่อมโยง ต่อเนื่อง ซึ่งการเชื่อมโยงนี้จะมีลักษณะพึ่งพาคู่กัน

สินค้าอิเล็กทรอนิกส์ มีความแตกต่างจากอุตสาหกรรมประเภทอื่นๆตรงที่ เป็นสินค้าที่มีอายุสั้น จึงต้องมีการเปลี่ยนรุ่น และ พัฒนาให้ดีกว่าเสมอ จึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ มีการวิจัยในเชิงการออกแบบผลิตภัณฑ์ การวิจัยและพัฒนา ให้ตรงกับความต้องการของลูกค้า จึงต้องมีการจัดการทางธุรกิจที่เหมาะสม มีการควบคุมและบริหารโครงการและมีกิจกรรมเกี่ยวกับคุณภาพเพื่อให้ได้สินค้าที่ดีมีความเชื่อถือได้สูง

นับตั้งแต่ปี 2530 เป็นต้นมา เศรษฐกิจของประเทศมีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้สืบเนื่องมาจากการขยายตัวทางด้านการลงทุนและการส่งออก ทำให้ความต้องการสินค้าและบริการซึ่งใช้เพื่อการบริโภค การลงทุน และ การส่งออก เพิ่มสูงขึ้นตามลำดับนอกจากนี้อำนาจการซื้อของประชาชนได้เพิ่มมากขึ้น รวมทั้งเทคโนโลยีทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ก็มีความก้าวหน้าสามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภค ทำให้ผู้บริโภคมีความสะดวกสบายในการดำรงชีวิตมากขึ้น เช่น วิทยุ โทรศัพท์ เครื่องถ่ายเอกสาร ตลอดจนเครื่องคอมพิวเตอร์ ด้วยปัจจัยต่างๆเหล่านี้ทำให้อุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์มีการขยายตัวอย่างรวดเร็วและมีบริษัทต่างชาติ อย่างเช่น ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา เข้ามาลงทุนในอุตสาหกรรมประเภทนี้อย่างมากภายในประเทศไทย

จากสภาพดังกล่าว ที่สภาวะอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์มีการเจริญเติบโตอย่างมากมายได้ส่งผลให้อุตสาหกรรมประกอบหัวอ่านและบันทึกสัญญาณแม่เหล็ก มีการขยายตัวตามลำดับเช่นเดียวกัน ปัจจุบันในประเทศไทยมีผู้ประกอบการอุตสาหกรรมประเภทนี้เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ทำให้มีการแข่งขันกันสูง ประเทศไทยมีบริษัทที่ประกอบการในอุตสาหกรรมประกอบหัวอ่านและบันทึกสัญญาณแม่เหล็กดังรายชื่อต่อไปนี้

1. บริษัท ซีเกท (ประเทศไทย) จำกัด
2. บริษัท ไรท์ - ไรท์ (ประเทศไทย) จำกัด
3. บริษัท แมททริก (ประเทศไทย) จำกัด

การขยายตัวอย่างรวดเร็วของอุตสาหกรรมอิเล็กทรอนิกส์จะก่อให้เกิดปัญหาต่างๆตามมาคือ

1. ขาดแคลนบุคลากร ค่าจ้างปรับตัวสูงขึ้นทั้งแรงงานที่มีฝีมือ และ ไม่มีฝีมือ

2. การปรับเปลี่ยนผลิตภัณฑ์บ่อยเพื่อเป็นไปตามความต้องการของลูกค้า ทำให้ต้องมีการปรับกระบวนการผลิตบ่อย ทำให้เกิดของเสียได้ง่าย

3. การเพิ่มกำลังการผลิตอย่างรวดเร็ว ถ้ามีการกระทำกิจกรรมทางด้านคุณภาพไม่ดีพอ จะทำให้สินค้าที่ผลิตออกมาด้อยคุณภาพ

การดำเนินการทางอุตสาหกรรม และการดำเนินการทางคุณภาพนั้นเป็นสิ่งที่แยกออกจากกันไม่ได้ ในระยะแรกของการดำเนินการทางอุตสาหกรรมนั้น อาจขาดการดำเนินการทางด้านคุณภาพอย่างถูกต้อง ทั้งนี้เป็นเพียงช่วงระยะหนึ่งเท่านั้น การดำเนินการทางด้านคุณภาพจึงมีความจะเป็นและมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งต่อกิจการอุตสาหกรรมทุกประเภท ในการผลิตสินค้าที่มีราคาสูง เช่น เครื่องใช้ไฟฟ้า หรือ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทางโรงงานอุตสาหกรรมจะต้องมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการดำเนินการด้านคุณภาพเป็นอย่างดี มิฉะนั้นแล้วทางโรงงานอาจผลิตสินค้าที่ไม่ได้คุณภาพส่งไปให้ผู้บริโภค ซึ่งจะทำให้เกิดความเสียหายทั้งสองฝ่าย สำหรับวิธีการดำเนินการด้านคุณภาพที่สำคัญและจำเป็นต้องใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมวิธีหนึ่งคือ การประกันคุณภาพ

ดำรง ทวีแสงสกุลไทย , 2533

การประกันคุณภาพ คือ กิจกรรมต่างๆที่มีขึ้นเพื่อประเมินคุณภาพ (ทำโดยบุคคลภายนอกหรือผู้ตรวจสอบอิสระ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับงานนั้นๆ) ทั้งนี้เพื่อให้เหล่าผู้บริหารเพิ่มความเชื่อมั่นว่าทุกอย่างดำเนินไปด้วยดี กล่าวอีกนัยหนึ่งคือ กระบวนการในการประเมินคุณภาพ และ รายงานผลเพื่อเพิ่มความเชื่อมั่น เรียกว่า การประกันคุณภาพ โดยทั่วไปการประกันคุณภาพมีบทบาทเช่นเดียวกับการควบคุมคุณภาพจะมีเพิ่มเติมก็ตรงที่ว่า การประกันคุณภาพ จะรวมถึงการวิเคราะห์ถึงสาเหตุของความผิดพลาดในการควบคุม และ มีส่วนร่วมในการดำเนินการแก้ไขด้วย

1.2 วัตถุประสงค์

1. เป็นแนวทางให้มีผลิตภัณฑ์พร้อมหลังเสร็จสิ้นกระบวนการประกอบลดลง
2. เพื่อพัฒนาการประกันคุณภาพในกระบวนการประกอบหัวอ่านและบันทึกสัญญาณ

แม่เหล็ก

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1. การศึกษาวิจัยครั้งนี้ จะศึกษาเฉพาะโรงงานตัวอย่างในส่วนของประกอบหัวอ่าน และบันทึกสัญญาณแม่เหล็กเท่านั้น ไม่รวมถึงกระบวนการอื่นๆที่ดำเนินอยู่ในโรงงาน
2. ลักษณะโรงงานตัวอย่างเป็นโรงงานประกอบหัวอ่านและบันทึกสัญญาณแม่เหล็ก มีพนักงานประมาณ 9000 คน และมีกำลังการผลิต 1,500,000 ชิ้นต่อเดือน
3. งานวิจัยนี้มุ่งเน้นในการหาแนวทางในการประกันคุณภาพ ในกระบวนการการผลิตที่เหมาะสมและสอดคล้องกับโรงงานตัวอย่าง โดยจะพิจารณาในส่วนของกระบวนการประกอบเท่านั้น

1.4 ขั้นตอนการวิจัย และ ดำเนินงาน

1. สํารวจทฤษฎี และ วรรณกรรม ที่เกี่ยวข้องกับการประกันคุณภาพ
2. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลสถานะต่างๆไปของอุตสาหกรรมการประกอบหัวอ่านและบันทึกสัญญาณแม่เหล็ก
3. ศึกษาและวิเคราะห์เอกสาร กระบวนการการประกอบหัวอ่านและบันทึกสัญญาณแม่เหล็ก และ การประกันคุณภาพของโรงงานตัวอย่างในปัจจุบัน
4. ประเมินระดับคุณภาพในกระบวนการการประกอบหัวอ่านและบันทึกสัญญาณแม่เหล็กด้วยการจัดทำรายการตรวจสอบ (Check List) , สํารวจคุณภาพ (Quality Audit)
5. ศึกษาและวิเคราะห์หาแนวทางที่เหมาะสมในการประกันคุณภาพของโรงงานตัวอย่าง
6. เสนอแนวทางในการประกันคุณภาพที่เหมาะสมของโรงงานตัวอย่าง
7. สรุปผลที่ได้จากแนวทางที่เสนอและข้อเสนอแนะต่างๆ
8. จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัย

1. ทำให้สามารถทราบถึงปัญหา และ สาเหตุของการประกอบหัวอ่านและบันทึกสัญญาณแม่เหล็กที่ไม่ได้คุณภาพ

2. ทำให้สามารถหามาตรการที่จะป้องกันปัจจัยต่างๆที่คาดว่าจะมีผลกระทบต่อคุณภาพของการประกอบหัวอ่านและบันทึกสัญญาณแม่เหล็ก เพื่อให้ได้หัวอ่านและบันทึกสัญญาณแม่เหล็กที่มีคุณภาพเหมาะสมแก่การใช้งาน

3. เพื่อให้มีจำนวนผลิตภัณฑ์บกพร่อง หลังจากเสร็จสิ้นกระบวนการประกอบแล้วลดลง

4. ทำให้พนักงานปฏิบัติตาม ข้อปฏิบัติการมาตรฐาน (Standard Procedure) มากขึ้น

5. สามารถรวบรวมเอกสารต่างๆที่เกี่ยวข้องให้เป็นมาตรฐาน

6. เพื่อให้แนวทางในการประกันคุณภาพของการประกอบหัวอ่านและบันทึกสัญญาณแม่เหล็กที่จัดทำขึ้นเป็นแนวทางในการประกันคุณภาพ สำหรับโรงงานประกอบหัวอ่านและบันทึกสัญญาณแม่เหล็กประเภทเดียวกัน ซึ่งจะทำให้ง่ายต่อการประกันคุณภาพและมีรูปแบบที่เป็นมาตรฐาน

1.6 บทวิจย และ วรรณกรรม ที่เกี่ยวข้อง

BERMAN , HARVEY S. 1980

การประกันคุณภาพ เป็นการจัดเตรียมการป้องกันปัญหาคุณภาพ ด้วยการย้ายเต็อนตั้งแต่เริ่มแรก การย้ายเต็อนนั้นเป็นบทบาทที่สำคัญในการป้องกันปัญหาทั้งภายในและภายนอก

การประกันคุณภาพนั้นจะถูกจัดเตรียมจากจุดประสงค์ที่ชัดเจนอาจจะแบ่งออกได้หลายประเภทซึ่งจะขึ้นอยู่กับ ความต้องการของบุคคล ลูกค้า หรือ ธรรมชาติของแต่ละผลิตภัณฑ์

PEREIRA , AMANDO LOPES , 1987

การสำรวจคุณภาพ (Quality Audit) เป็นกิจกรรมที่เปรียบเทียบ การปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพ กับมาตรฐานของการปฏิบัติการนั้น ในการทำกิจกรรมนี้ ผู้สำรวจคุณภาพ (Auditor) จะต้องไม่ใช่ผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการนั้น หรือ เป็นผู้บังคับบัญชาของผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการนั้น เพื่อป้องกันปัญหาการลำเอียงของผู้สำรวจคุณภาพ

การสำรวจคุณภาพเป็นกิจกรรมหลักของแต่ละองค์กรในการที่จะประเมินการปฏิบัติการที่เกี่ยวข้องกับคุณภาพขององค์กรเอง ตลอดจน ผู้ส่งมอบของ (Supplier) และ อื่นๆ โดยการประเมินการปฏิบัติการขององค์กรว่าเป็นไปตามกฎระเบียบที่วางไว้หรือไม่

จุดประสงค์ของการสำรวจคุณภาพ คือ

1. การวางแผนการปฏิบัติการ เพื่อให้บรรลุถึงคุณภาพที่ต้องการ และ ถ้าปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ ก็จะสามารถบรรลุถึงคุณภาพที่ต้องการได้
2. การมีผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมในการใช้งาน และ ปลอดภัยสำหรับผู้ใช้
3. ผลิตภัณฑ์เป็นไปตามเกณฑ์กำหนดของลูกค้า
4. มีกฎปฏิบัติการ และ มีการกระทำตามกฎปฏิบัตินั้น
5. มีระบบข้อมูลที่ถูกต้อง และ มีข้อมูลคุณภาพที่พอเพียงสำหรับผู้ที่เกี่ยวข้อง
6. ขอบการร้องที่เกิเกิดขึ้นสามารถพิสูจน์ได้ และ ต้องทำให้ถูกต้อง
7. มีโอกาสในการแก้ไขปัญหา และ ปรับปรุงให้ดีขึ้น โดยบุคคลที่เหมาะสม

LOVE , KENNETH S. , 1982

การสำรวจผลิตภัณฑ์ (Product Audit) เป็นกิจกรรมที่ทำการประเมินคุณภาพของผลิตภัณฑ์ว่าผลิตภัณฑ์นั้นเหมาะสมในการใช้งานและเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด การสำรวจผลิตภัณฑ์จะกระทำหลังจากผลิตภัณฑ์นั้นผ่านการตรวจสอบแล้ว โดยการสำรวจผลิตภัณฑ์จะมีวัตถุประสงค์ คือ

1. คาดการระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ก่อนจะส่งมอบให้ลูกค้า
2. ประเมินประสิทธิผลของการตรวจสอบ
3. จัดเตรียมข้อมูลที่มีประโยชน์ในการปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์และปรับปรุงผลิตผลของการตรวจสอบ
4. เป็นการเสริมการประกันคุณภาพอีกขั้นตอนหนึ่งหลังจากผลิตภัณฑ์ผ่านการตรวจสอบแล้ว

สันติ วิลาสศักดิ์านนท์ , 2528

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ทำการศึกษาวิธีการควบคุมคุณภาพการผลิตโดยการใช้ระบบควบคุมคุณภาพ พร้อมทั้งแนวทางการรายงานผลการควบคุมโดยการใช้รายงานชนิดต่างๆของโรงงานผลิตเสื้อผ้าสำเร็จรูป ขนาดกลาง กระบวนการควบคุมคุณภาพสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วนใหญ่ๆคือ การควบคุมคุณภาพก่อนการผลิต การควบคุมคุณภาพระหว่างการผลิต และ การควบคุมคุณภาพหลังการผลิต ก่อนการนำเอาระบบคุณภาพไปใช้ฝ่ายบริหารต้องทำความเข้าใจกันกับฝ่ายต่างๆ สำหรับปัญหาคุณภาพที่เกี่ยวกับวัตถุดิบที่นำมาใช้ และ มาตรฐานของสินค้าที่เปลี่ยนแปลง

ไปนั้น ฝ่ายบริหารต้องทำการปรับปรุงแก้ไข โดยทำสัญญาเป็นลายลักษณ์อักษรอย่างชัดเจนกับโรงงานผู้ผลิตวัตถุดิบ จัดทำคู่มือมาตรฐานการผลิต และ คู่มือการปฏิบัติงาน มีการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับข้อบกพร่องต่างๆไว้ และ มีการเก็บตัวอย่างต่างๆไว้ด้วย

จารุณี เหลืองเพชรงาม , 2536

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ได้ทำการศึกษาและเสนอระบบการควบคุมคุณภาพคอนกรีตผสมเสร็จให้สามารถควบคุมและตรวจสอบคุณภาพคอนกรีตผสมเสร็จ ได้ก่อนที่จะส่งให้แก่หน่วยงานก่อสร้างจากการศึกษาระบบการควบคุมคุณภาพคอนกรีตผสมเสร็จของโรงงานตัวอย่าง พบว่า ปัญหาการควบคุมคุณภาพที่สำคัญคือ คุณภาพของคอนกรีตผสมเสร็จที่ผลิตจากโรงงานแต่ละแห่ง มีความผันแปรสูง และ คุณสมบัติของคอนกรีตผสมเสร็จไม่ไ้คุณภาพตามมาตรฐานที่ลูกค้าต้องการ

การวิจัยครั้งนี้ได้เสนอรูปแบบของระบบการควบคุมคุณภาพเพื่อให้สามารถตรวจสอบความผิดพลาดที่เกิดขึ้น และ ควบคุมคุณภาพคอนกรีตผสมเสร็จให้ได้ตามมาตรฐานที่ระบุไว้ตามข้อกำหนดในมาตรฐานต่างๆ แนวทางระบบควบคุมคุณภาพมีดังนี้คือ

1. การจัดโครงสร้างองค์กรควบคุมคุณภาพ
2. เสนอรูปแบบของเอกสารต่างๆที่ใช้ในการควบคุมพร้อมทั้งขั้นตอนการไหลของเอกสารต่างๆ
3. กำหนดให้มีการควบคุมคุณภาพของแต่ละชั้นลอน คือ การควบคุมคุณภาพวัตถุดิบที่ใช้ในการผสมคอนกรีต การทดสอบคุณภาพของคอนกรีตที่ออกจากโรงงานผสม ควบคุมคุณภาพของการผลิตของโรงงานผสมต่างๆ และ การประเมินผลการทดสอบโดยใช้สถิติในการควบคุมคุณภาพของคอนกรีต

นอกจากนี้ยังได้เสนอการตรวจสอบสภาพเครื่องจักร โดยมีการตรวจเครื่องจักรก่อนที่จะมีการโหลด (Load) ทุกครั้ง และ มีการตรวจเครื่องจักรเป็นระยะตามเวลาที่กำหนด ซึ่งจะทำให้ผู้ควบคุมเครื่องจักรสามารถตรวจสอบเครื่องจักรว่ามีความเที่ยงตรงเพียงพอที่จะทำการผลิตได้หรือไม่ หากมีลักษณะผิดปกติก็สามารถแก้ไขได้ก่อนที่เครื่องจักรจะชำรุด และ ส่งผลทำให้คุณภาพของคอนกรีตมีความผันแปร

สมนึก วิสุทธิแพทย์ , 2528

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นการวิจัยเพื่อหาแนวทางปรับปรุงการผลิต กระป๋องขนาดเล็ก ที่มีการผลิตแบบไม่ต่อเนื่อง โดยศึกษาจากโรงงานตัวอย่างซึ่งยังมีลักษณะของ กิจการภายในครอบครัว ผลการศึกษาวิจัยพบว่า โรงงานมีปัญหาที่สำคัญ 3 ประการคือ ด้านการ จัดการ การผลิต และ การควบคุมคุณภาพ ผู้วิจัยได้เสนอแนวทางในการปรับปรุงโครงสร้างองค์กร โดยเปลี่ยนแปลงช่วงการบังคับบัญชา ปรับปรุงการจัดกลุ่มหน่วยงาน การแยกประเภทสินค้าหลัก การกำหนดกำลังการผลิต การวางแผนการผลิต และ การควบคุมคุณภาพ

THRESH , 1984

แนวความคิดทางด้านการปรับปรุงคุณภาพ มีประโยชน์ในแง่ของกระบวนการตรวจสอบคุณภาพ การประเมินการตรวจสอบคุณภาพนั้นสามารถรวบรวมถึง การทดสอบความสามารถ และการฝึกอบรมของผู้ตรวจสอบ ความอิสระของผู้ตรวจสอบ เอกสารและข้อมูลแสดงข้อเท็จจริง ในระหว่างการตรวจสอบคุณภาพ ประโยชน์ของรายงานการตรวจสอบ ความสามารถในการแก้ไข และจัดการปัญหาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการเก็บรักษายันทึกของการตรวจสอบ ตลอดจนการรับข้อมูลย้อนกลับจากผู้รับผิดชอบในส่วนที่ถูกตรวจสอบ

HARTMAN BOB , 1983

โครงการสำหรับการพัฒนาคุณภาพนั้น สามารถใช้หลักการของพารेटโต (Pareto) ในการรวบรวมจำนวนของเสีย อัตราคุณภาพ (Quality Rating) ราคาคุณภาพ (Quality Cost) การสามารถค้นหาสาเหตุของข้อบกพร่องของผลิตภัณฑ์นั้น โดยทั่วไปแล้ว ต้องใช้วิธีการด้านสถิติและการวิเคราะห์กระบวนการเข้าช่วย ผลิตภัณฑ์ที่ถูกส่งไปขายในหลายสถานที่ และ ความยุ่งยากของการขนส่งจะทำให้เกิดปัญหาที่ซับซ้อนขึ้นดังนั้นจึงต้องมีความต้องการบุคคลที่มีความสามารถในการวิเคราะห์เป็นพิเศษ

J. H. J FLUITMAN , J.P.J. GROENLAND , 1981

พฤติกรรมทางแม่เหล็กของหัวอ่านและบันทึกสัญญาณแม่เหล็กประเภทฟิล์มบาง จะมีความสัมพันธ์ระหว่างสนามแม่เหล็กและการเหนี่ยวนำแม่เหล็ก อย่างไรก็ตามดังที่เราทราบว่า NiFeYoke ของหัวอ่านนั้นไม่เป็นลักษณะของสภาพแม่เหล็กที่สม่ำเสมอ แต่จะแบ่งแยกกันตามแต่ละ โดเมน (Domain)

ผลของการทดลองทั้งหมดนี้สามารถอธิบายได้ด้วยค่าซึมซาบได้ทางแม่เหล็กซึ่งเป็นปัจจัยที่ปรับแต่งได้ค่าซึมซาบได้ทางแม่เหล็กจะขึ้นอยู่กับความกว้างของแทรค (Track Width) ของหัวอ่าน จากการทดลองทดสอบ สามารถสรุปได้ว่าประสิทธิภาพของหัวอ่านและบันทึกสัญญาณแม่เหล็กนั้นสามารถทำให้เพิ่มขึ้นได้ด้วยการ ลดค่าของความกว้างของแทรค (Track Width) ลง