



สำนักหอสมุดกลางพระจอมเกล้าลาดกระบัง

การศึกษาบัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาการปฏิบัติงาน
A Study of Magnetic Card for Times - Series - Record Working



T097951

โดย

นายบัณฑิต อนันต์โกชลา รหัส 41044303

ป.พ.
บ 259ก
๙ ๕๔๔

เสนอ

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 97951
วันเดือนปี..... ๙ ๕๔๔

ภาควิชาบริหารธุรกิจเกษตร

คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เพื่อความสมบูรณ์แห่งปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เทคโนโลยีการจัดการ)

ปีการศึกษา 2544

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ใบรับรองปัญหาพิเศษ

สาขาเทคโนโลยีการจัดการ ภาควิชาบริหารธุรกิจเกษตร
คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง

การศึกษาบัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาการปฏิบัติงาน
A Study of Magnetic Card for Times - Series - Record Working

โดย

นายบัณฑิต อนันต์โกชลา

รายงานฉบับนี้ได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาวิชาปัญหาพิเศษ หลักสูตร วท.บ. (เทคโนโลยีการจัดการ)
เมื่อวันที่ 13 กุมภาพันธ์ 2545

ประธานกรรมการปัญหาพิเศษ.....

(รองศาสตราจารย์ศิริจรรยา เครือวิริยะพันธ์)

หัวหน้าภาควิชา.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อภิสิทธิ์ แก้วฉา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

การวิจัยฉบับนี้จัดทำขึ้นจนสำเร็จเรียบร้อยได้ ด้วยความกรุณาในการให้คำแนะนำ คำปรึกษา การเสนอแนวในการวิจัยและการตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจาก รองศาสตราจารย์ศิริจรรยา เกรือวิริยะพันธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ คณะกรรมการสอบปัญหาพิเศษ อาจารย์ประจำหลักสูตรเทคโนโลยีการจัดการและหลักสูตรบริหารธุรกิจเกษตรทุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลือตั้งแต่เริ่มศึกษา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูง

นอกจากนี้ผู้วิจัยขอขอบคุณ คุณกัญญารัตน์ ปันปีตานุสรณ์ คุณสมศักดิ์ เกตุனி และ คุณอดิลักษณ์ พุ่มอิม เจ้าหน้าที่ควบคุม ห้องคอมพิวเตอร์ที่ให้ความช่วยเหลือด้วยดีตลอดมา

สุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อคุณแม่ ผู้เป็นที่รักและเคารพอย่างสูง พี่น้องทุกคน ที่ให้ความช่วยเหลือด้านทุนทรัพย์และเป็นกำลังใจด้วยดี รวมถึงขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกคนที่ช่วยให้กำลังใจ พร้อมทั้งให้อาสาแนะนำที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง

บัณฑิต อนันต์โกชลา

กุมภาพันธ์ 2545

บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : การศึกษาบัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาการปฏิบัติงาน

นักศึกษา : นายบัณฑิต อนันต์โกชลา

ระดับการศึกษา : ปริญญาตรี

สาขาวิชา : เทคโนโลยีการจัดการ

ประธานกรรมการปัญหาพิเศษ : รองศาสตราจารย์ศิริจรยา เครือวิริยะพันธ์ 13/กุมภาพันธ์/2545

ระบบบัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาการปฏิบัติงาน ได้มีการคิดค้นเพื่อช่วยการคิดคำนวณค่าจ้างและเงินเดือนของพนักงานให้มีความรวดเร็ว เป็นระบบระเบียบที่สามารถจัดการทรัพยากรบุคคลอย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นจึงศึกษาลักษณะของระบบบัตรแถบแม่เหล็ก ที่มีการใช้บัตรแถบแม่เหล็กเป็นบัตรประจำตัวพนักงานและบันทึกเวลาการปฏิบัติงานของธุรกิจการส่งออกเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ทำการสุ่มตัวอย่างของผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็กและตัวอย่างของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็กและได้ศึกษาถึงความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อดีและข้อจำกัดจากผู้ที่ใช้บัตรแถบแม่เหล็กในด้านการใช้งาน และความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อดีและข้อจำกัดจากเจ้าหน้าที่ดูแลระบบในด้านการจัดการทรัพยากรบุคคล จากการสำรวจได้ผลสรุปดังนี้

ความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบเกี่ยวกับข้อดีของการใช้บัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาการปฏิบัติงาน อยู่ในระดับมากในเรื่องความสามารถของบัตรแถบแม่เหล็กที่บอกความเป็นตัวผู้ใช้ได้ชัดเจน ความทนทานและความสามารถในการเก็บข้อมูล ส่วนความคิดเห็นของผู้ใช้ระบบเกี่ยวกับข้อจำกัดของการใช้บัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาการปฏิบัติงาน อยู่ในระดับปานกลางในเรื่องของการเสียเวลารอแถวในการรูดบัตรแถบแม่เหล็ก สำหรับปัญหาของระบบบัตรแถบแม่เหล็กที่ควรเร่งแก้ไขเป็นอันดับแรก คือ เรื่องคุณภาพของเครื่องรูดบัตรแถบแม่เหล็ก ด้านความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบเกี่ยวกับข้อดีของการใช้บัตรแถบแม่เหล็ก อยู่ในระดับมากที่สุดเรื่องความสะดวกในการคิดคำนวณเวลาการปฏิบัติงานของพนักงานและการแสดงดัชนีการทำงาน เพื่อใช้พิจารณาการเลื่อนตำแหน่ง ส่วนเรื่องการลดเวลาการคิดคำนวณเวลาการปฏิบัติงานของพนักงาน และเรื่องความสามารถของบัตรที่มีความแม่นยำเที่ยงตรง เจ้าหน้าที่ดูแลระบบมีความคิดเห็นอยู่ในระดับมาก และสำหรับความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบเกี่ยวกับข้อจำกัดของการใช้บัตรแถบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แม่เหล็ก อยู่ในระดับมากในเรื่องการใช้เงินลงทุนและจัดซื้ออุปกรณ์ในการติดตั้งมีค่าใช้จ่ายสูง และเรื่องความต้องการการดูแลรักษาเครื่องรูดบัตรอย่างสม่ำเสมอ

ข้อเสนอแนะเพื่อทำการแก้ไขปัญหาเรื่องคุณภาพของเครื่องรูดบัตรแถบแม่เหล็ก ที่ควรเร่งแก้ไขมากที่สุด คือ การรักษาอายุการใช้งานของเครื่องรูดบัตร โดยการป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นบริเวณแถบแม่เหล็กบนบัตร มี 2 วิธีคือใช้ของสำหรับเก็บบัตรแถบแม่เหล็ก และการใช้สร้อยบัตรประจำตัวพนักงานที่ทำจากพลาสติก ส่วนความสามารถในการนำบัตรแถบแม่เหล็กไปใช้นอกเหนือจากการเก็บข้อมูลเวลาการปฏิบัติงาน ก็องงานประยุกต์บัตรแถบแม่เหล็กไปใช้กับระบบงานภายนอก ข้อเสนอแนะทางการวิจัยในอนาคต ควรศึกษาวิจัยเปรียบเทียบความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็กระหว่างระบบบัตรแถบแม่เหล็กที่ใช้ในโรงงานกับใช้ในสำนักงาน ในด้านความคิดแนวการจัดการเชิงวิเคราะห์พฤติกรรมของบุคคลในองค์กร เนื่องจากแนวคิดที่แตกต่างกันของลักษณะการทำงานที่เป็นโรงงานและเป็นสำนักงาน จะทำให้ทราบถึงความต้องการรูปแบบการจัดการทรัพยากรบุคคลที่ใช้บัตรแถบแม่เหล็กเพื่อบันทึกเวลาการปฏิบัติงานที่เหมาะสมสำหรับโรงงานและสำนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
คำนิยาม	(1)
บทคัดย่อ	(2)
สารบัญตาราง	(6)
สารบัญภาพ	(7)
บทที่ 1 บทนำ	1
ความสำคัญและปัญหาของการศึกษา	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
ขอบเขตการศึกษา	3
นิยามศัพท์	4
การตรวจเอกสาร	4
ระเบียบวิธีการศึกษา	5
บทที่ 2 ระบบการบันทึกเวลาโดยใช้บัตรแถบแม่เหล็ก	10
ประวัติความเป็นมาของบัตรแถบแม่เหล็ก	10
โครงสร้างของระบบบัตรแถบแม่เหล็ก	10
ขั้นตอนการทำงานของบัตรแถบแม่เหล็ก	26
ลักษณะของบริษัทที่ใช้บัตรแถบแม่เหล็ก	28
บทที่ 3 การวิเคราะห์ข้อมูลและผลการวิจัย	30
ส่วนที่ 1 รายละเอียดขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็ก	30
ส่วนที่ 2 รายละเอียดขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบแบบบัตร แถบแม่เหล็ก	36
บทที่ 4 สรุปและข้อเสนอแนะ	42
สรุป	42
ข้อเสนอแนะ	44
เอกสารอ้างอิง	46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	หน้า
ภาคผนวก	47
ภาคผนวก ก ตัวอย่างแบบสอบถามผู้ใช้ระบบบัตรแถบแม่เหล็ก	48
ภาคผนวก ข ตัวอย่างแบบสอบถามเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็ก	50
ภาคผนวก ค ทฤษฎีในการสร้างระบบการบันทึกเวลาการปฏิบัติงาน	53



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า	
1	จำนวนตัวอย่างบริษัทส่งออกเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์	6
2	สรุปจำนวนกลุ่มตัวอย่างในการสำรวจผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็ก	7
3	ชุดข้อมูลตัวเลขแต่ละตัวสำหรับแท็กรหัสที่ 2	12
4	การตรวจซ้ำข้อมูลในแนวตั้งและแนวนอน	15
5	ข้อมูลทางด้านเพศ อายุ และระดับการศึกษาของผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็ก	31
6	ข้อมูลทางด้านการปฏิบัติงานประจำฝ่ายของผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็ก ด้านตำแหน่งที่ทำงานอยู่ในบริษัท	32
7	ระยะเวลาที่ใช้บัตรแถบแม่เหล็ก	32
8	ความคิดเห็นของผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็กเกี่ยวกับข้อดีของบัตรแถบแม่เหล็ก	33
9	ข้อจำกัดของระบบบัตรแถบแม่เหล็กที่บริษัทควรเร่งแก้ไข	34
10	ความคิดเห็นของผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็กเกี่ยวกับข้อจำกัดของบัตรแถบแม่เหล็ก	35
11	ข้อมูลด้านเพศ อายุ และระดับการศึกษาของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็ก	36
12	ขนาดของบริษัท ระยะเวลาที่บริษัทในการนำบัตรแถบแม่เหล็กมาใช้ และการใช้ระบบ อื่นๆ ก่อนหน้าที่จะนำระบบบัตรแถบแม่เหล็กมาใช้	37
13	สาเหตุที่หน่วยงานใช้ตัดสินใจเลือกระบบบัตรแถบแม่เหล็ก	38
14	ข้อมูลความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็กเกี่ยวกับ ข้อดีของบัตรแถบแม่เหล็ก	39
15	ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็กเกี่ยวกับ ข้อจำกัดของบัตรแถบแม่เหล็ก	41

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1 ขนาดมาตรฐานของบัตรแถบแม่เหล็ก	11
2 รูปแบบของการบันทึกข้อมูลที่บันทึกในแทร็คที่ 2 บนบัตรแถบแม่เหล็ก	13
3 หลักการสร้างพาริตี	14
4 วงจรการสร้างพาริตีบิต	14
5 หัวบันทึกและแถบแม่เหล็กในขบวนการบันทึกข้อมูลลงบนแถบแม่เหล็ก	16
6 บล็อกไดอะแกรมเบื้องต้นของเครื่องเก็บข้อมูลโดยผ่านบัตรแถบแม่เหล็ก	17
7 บล็อกไดอะแกรมของเครื่องและบันทึกข้อมูลของบัตรแถบแม่เหล็ก	18
8 สัญญาณการอ่านข้อมูล	19
9 ลักษณะการบันทึกแบบ F2F	20
10 โครงสร้างของระบบควบคุม	21
11 พี - เอ็น จักร์นไฟโต้ไดโอด	22
12 พี - ไอ - เอ็น จักร์นไฟโต้ไดโอด	22
13 โครงสร้างภายนอกของไฟโต้ไดโอด	23
14 โครงสร้างของไดโอดเปล่งแสง	24
15 โพลีชาร์ทการทำงานของการประยุกต์ใช้งานระบบบัตรแถบแม่เหล็ก	27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญและปัญหาของการศึกษา

ในยุคที่เทคโนโลยีการติดต่อสื่อสารมีบทบาทอย่างสูงต่อการเชื่อมโยงข้อมูลสารสนเทศได้อย่างกว้างขวางและไร้พรมแดน รวมทั้งมีผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของคนทุกคนในปัจจุบัน การส่งผลดังกล่าวทำให้เกิดการปรับตัวและแข่งขันกันสูงขึ้นทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ธุรกิจต่าง ๆ จึงมีความจำเป็นต้องตระหนักถึงความสำคัญดังกล่าวและสามารถนำเทคโนโลยีการสื่อสารข้อมูลสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ให้ถูกต้องและเหมาะสมกับธุรกิจของตน เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของธุรกิจ คือการประกอบการเพื่อได้รับกำไรสูงสุด

การประกอบธุรกิจทางเชิงพาณิชย์ทุกประเภทต้องมีการกำหนดรูปแบบและโครงสร้างการทำงานของธุรกิจให้มีระบบและมีความสะดวกรวดเร็วในการทำงาน มีระบบงานให้แต่ละฝ่ายหรือแผนกต่าง ๆ รับผิดชอบ การดำเนินงานในระบบงานบุคคลถือได้ว่าเป็นหัวใจของธุรกิจ เพราะในธุรกิจทุกประเภททรัพยากรบุคคลที่มีประสิทธิภาพถือเป็นปัจจัยสำคัญของธุรกิจ การบริหารวางแผนกลยุทธ์ทางบุคลากรจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง ดังนั้นในการเลือกเทคโนโลยีที่เหมาะสมเข้ามาช่วยในการจัดการทรัพยากรบุคคลให้มีความสะดวก รวดเร็ว และประหยัดเวลา ในการประเมินผลการทำงาน การกำหนดค่าจ้างและสิ่งตอบแทนจากการปฏิบัติงานจึงต้องพิจารณาอย่างละเอียดและรอบคอบถี่ถ้วน

ในยุคแรกของการพัฒนาระบบการจัดการงานบุคคล ได้มีการนำระบบการคิดคำนวณค่าจ้างและเงินเดือนของพนักงานในบางโรงงาน โดยทำการจดบันทึกเวลาในการเริ่มทำงานของพนักงานและเวลาในการหยุดการทำงาน ซึ่งการจดบันทึกเวลาการทำงานของพนักงานแต่ละคนจะทำการจดบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษร และเมื่อสิ้นสุดเดือนพนักงานจะรวบรวมข้อมูลเวลาในการปฏิบัติงานและจะนำมาคำนวณเพื่อหาออกจำนวนชั่วโมงในการทำงานของพนักงาน แล้วจะคูณด้วยอัตราค่าจ้างต่อชั่วโมง จะได้เงินเดือนของพนักงานแต่ละคน ซึ่งการนำข้อมูลมาคิดคำนวณค่าจ้างและเงินเดือนของพนักงานด้วยวิธีนี้ จะเกิดปัญหาขึ้นคือข้อมูลที่ทำการจดบันทึกของพนักงานแต่ละคนนั้น อาจสูญหายอันเนื่องมาจากการระบบการจับเก็บข้อมูลที่ไม่มีประสิทธิภาพและช่วงเวลาของ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การจัดเก็บยาวนานพอสมควร จนอาจทำให้เกิดการสูญหายได้ อีกทั้งจำเป็นต้องใช้ปริมาณเอกสารในการจัดเก็บเป็นจำนวนมากและใช้ระยะเวลาในการคำนวณ ค่าจ้างแก่พนักงานทั้งหมดหรืออาจเกิดข้อผิดพลาดที่ตัวผู้บันทึกเองคือทำการบันทึกผิด สิ่งเหล่านี้เป็นปัญหาที่ทำให้เกิดความเสียหายแก่ธุรกิจทั้งสิ้น ซึ่งส่งผลให้ยุคต่อมาได้มีการคิดค้นและพัฒนาเครื่องมือในการช่วยการจดจำ และสามารถบันทึกเวลาการปฏิบัติงานของพนักงานแต่ละคนที่สำคัญมีระบบการทำงานที่เป็นระเบียบยิ่งขึ้น ซึ่งในยุคนี้ได้เริ่มมีการนำเครื่องจักรและเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาช่วยในการทำงาน นั่นคือเครื่องตอกบัตรกระดาษแข็งที่ยังคงใช้งานอยู่ในบางโรงงานและบริษัทต่าง ๆ ในปัจจุบัน โดยสามารถเก็บข้อมูลในการทำงานของพนักงานไว้ถูกต้องและชัดเจนยิ่งขึ้น การทำงานในการคิดจำนวนชั่วโมงการทำงานมีความสะดวกมากขึ้นและเกิดความผิดพลาดจากการจดบันทึกลดน้อยลง แต่ยังคงมีจุดบกพร่องคือจะต้องเสียเวลาในการนำข้อมูลที่เก็บมาจากเครื่องตอกบัตรกระดาษแข็งที่มีการบันทึกแต่เวลา โดยยังไม่ได้คำนวณยอดรวมของชั่วโมงในการทำงานของพนักงานแต่ละคน ซึ่งถ้าเป็นโรงงานที่มีจำนวนพนักงานมากกว่า 500 คนขึ้นไป การคิดคำนวณเวลาการปฏิบัติงานและทำการหาค่าจ้างของพนักงานจะต้องใช้เวลามาก จนอาจทำให้เกิดการจ่ายเงินเดือนล่าช้าขึ้นได้หรือจำเป็นที่จะต้องมีการใช้พนักงานในการคิดคำนวณเพิ่มขึ้นเพื่อให้ทันเวลาการจ่ายเงินค่าจ้างพนักงาน ซึ่งทำให้ธุรกิจมีการจ้างพนักงานเพิ่ม ข้อจำกัดอีกประการหนึ่งคือหน่วยความจำที่บันทึกข้อมูลเวลาเข้าออกของพนักงานนั้น จะเป็นบัตรตอกที่ทำจากกระดาษแข็งมีอายุการใช้งานสั้นและสามารถบันทึกข้อมูลได้เพียงครั้งเดียวไม่สามารถนำกลับมาใช้ประโยชน์อย่างอื่นได้อีก ทำให้ต้นทุนสำหรับระบบการคิดคำนวณค่าจ้างดังกล่าว จะมีความสิ้นเปลืองทางทรัพยากรในระยะยาวอย่างไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้เลย

จากข้อจำกัดดังกล่าว ทำให้ได้มีการคิดค้นและพัฒนาเทคโนโลยีในการช่วยการคิดคำนวณค่าจ้างและเงินเดือนของพนักงานให้มีความรวดเร็วขึ้นอีก มีความประหยัดต้นทุนในลักษณะที่คุ้มค่าต่อการลงทุนมากขึ้น และมีประสิทธิภาพในการดำเนินงานบันทึกเวลาการปฏิบัติงานสูง อันได้แก่ บัตรแถบแม่เหล็กที่ใช้กับเครื่องบันทึกเวลา บัตรอัจฉริยะ (Smart Card) ที่ใช้กับเครื่องอ่านข้อมูล เป็นต้น

จากแนวคิดข้างต้นทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาถึงลักษณะการทำงานของบัตรแถบแม่เหล็ก รวมไปถึงข้อดีและข้อจำกัดของบัตรแถบแม่เหล็ก เพื่อใช้ในการบันทึกเวลาการปฏิบัติงานของพนักงาน ทั้งนี้เพื่อจะได้นำมาเป็นข้อเสนอแนะและกำหนดแนวทางสำหรับการพัฒนาประสิทธิภาพของการใช้บัตรแถบแม่เหล็กดังกล่าว

วัตถุประสงค์ในการศึกษา

1. เพื่อศึกษาลักษณะการทำงานของบัตรแถบแม่เหล็ก เพื่อการบันทึกเวลาปฏิบัติงานของพนักงาน
2. เพื่อศึกษาข้อดีและข้อจำกัดในการใช้บัตรแถบแม่เหล็ก เพื่อการบันทึกเวลาปฏิบัติงานของพนักงาน
3. เพื่อเสนอแนะจุดบกพร่องในการทำงานของบัตรแถบแม่เหล็ก เพื่อการบันทึกเวลาปฏิบัติงานของพนักงาน และพัฒนาหรือปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพที่สูงขึ้น

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เข้าใจการทำงานของบัตรแถบแม่เหล็ก เพื่อการบันทึกเวลาปฏิบัติงานของพนักงาน ตลอดจนขั้นตอนการเก็บข้อมูล รวมไปถึงการเรียกใช้ข้อมูลของระบบงานบุคคล
2. ทราบข้อดีและข้อจำกัดในการใช้บัตรแถบแม่เหล็ก เพื่อการบันทึกเวลาปฏิบัติงานของพนักงาน
3. เป็นแนวทางในการพัฒนาและปรับปรุงการทำงานของบัตรแถบแม่เหล็ก เพื่อการบันทึกเวลาปฏิบัติงานของพนักงาน

ขอบเขตของการศึกษา

1. การศึกษารั้วนี้ได้ศึกษาระบบการใช้บัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาปฏิบัติงานของพนักงานของธุรกิจการส่งออกเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ สาเหตุในการเลือกธุรกิจประเภทนี้ เนื่องจากธุรกิจที่ส่งออกสินค้าเพื่อจำหน่ายไปยังประเทศต่าง ๆ นั้น หากเป็นสินค้าในกลุ่มอุตสาหกรรมเกี่ยวกับเทคโนโลยีทางด้านเครื่องจักรกล จะต้องมีการดำเนินงานฝ่ายต่างๆ รวมไปถึงฝ่ายบุคคลที่มีมาตรฐานและมีประสิทธิภาพสูง เป็นที่ยอมรับและมีศักยภาพในการจัดการระบบต่างๆ ได้เป็นอย่างดี เพื่อสร้างความน่าเชื่อถือของบริษัทแก่สาธารณชน สาเหตุอีกประการหนึ่งคือบริษัทที่ดำเนินธุรกิจส่งออกทางด้านเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้นั้นจะต้องมีทุนจดทะเบียนและสินทรัพย์หมุนเวียนที่ค่อนข้างสูง ดังนั้นจึงมีความสามารถและมีแนวโน้มที่ทางบริษัทจะใช้เทคโนโลยีสำหรับการบันทึกเวลาปฏิบัติงานของพนักงานแบบระบบบัตรแถบแม่เหล็ก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การวิจัยครั้งนี้ เก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่ 1 ได้แก่เจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็ก จำนวน 28 คน และกลุ่มที่ 2 ได้แก่ผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็ก จำนวน 93 คน

3. การศึกษาครั้งนี้ได้กำหนดแผนดำเนินการในช่วงเวลาดังแต่ เดือนมิถุนายน 2544 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2545 รวมระยะเวลาทั้งสิ้นประมาณ 9 เดือน

นิยามศัพท์

แถบแม่เหล็ก คือ ลักษณะเนื้อหาที่ทำการเก็บข้อมูลที่ต้องการบันทึกบนบัตรประเภทหนึ่ง โดยในแถบแม่เหล็กจะมีแทร็ก 3 แบบในการทำการเก็บข้อมูล เพื่อทำการอ้างอิงกับฐานข้อมูลผู้ถือบัตร โดยใช้เป็นข้อมูลคีย์ สำหรับคำนวณรหัส PIN ของบัตร และบันทึกข้อมูลรายละเอียดไว้ในรูปเส้นแรงแม่เหล็ก

การตรวจเอกสาร

กฤทธิและภาณุศร (2541) เสนอผลงานเกี่ยวกับระบบควบคุมการเข้าโดยใช้บัตรแถบแม่เหล็กซึ่งใช้เพื่อตรวจสอบข้อมูลของผู้ที่ผ่านเข้า โดยมีการบันทึกฐานเวลาไปในหน่วยความจำของระบบ ซึ่งใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์เป็นตัวประมวลผลฐานข้อมูลซึ่งพัฒนาโดยใช้โปรแกรม Visual Basic และใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์เป็นตัวอ่านรหัสข้อมูลที่ทำการอ่านบัตรแถบแม่เหล็กจากหัวอ่านบัตรแถบแม่เหล็ก โดยสรุปแล้วผลการทดลองดังกล่าวผู้จัดทำโครงการคิดว่า ประสิทธิภาพของเครื่องในส่วนของการอ่านข้อมูลและประมวลผลได้ผลเป็นที่น่าพอใจ

จุฑาพลและชาคริต (2542) ได้ออกแบบ สร้าง และพัฒนาระบบควบคุมการเข้าออกโดยใช้บัตรแม่เหล็ก ระบบที่ออกแบบจะประกอบด้วย 2 หน่วย คือ เซิร์ฟเวอร์โมดูล และเทอร์มินอลโมดูล โดยที่การเชื่อมต่อระหว่างส่วนของเทอร์มินอลโมดูลและเซิร์ฟเวอร์โมดูลถูกจัดการโดยโครงการสื่อสารที่ใช้ อาร์เอส485 (RS485) เป็นตัวช่วย ซึ่งทำให้เซิร์ฟเวอร์สามารถติดต่อกับเทอร์มินอลได้ 32 หน่วย เทอร์มินอลโมดูลแต่ละหน่วยจะทำหน้าที่อ่านบัตรแม่เหล็กเพื่อนำข้อมูลและเวลาการผ่านเข้าออกของผู้ใช้ส่งไปยังเซิร์ฟเวอร์เพื่อตรวจสอบและบันทึกสู่ฐานข้อมูล

เจนจิราและณัฐณี (2542) ศึกษาเกี่ยวกับระบบควบคุมการเข้าออกด้วยบัตรแถบแม่เหล็ก โดยเป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมเท่านั้น ซึ่งเป็นการประยุกต์ใช้งานจริงในปัจจุบัน ส่วนโปรแกรมจะสามารถพัฒนาได้ในหลายรูปแบบ เพื่อให้เหมาะกับระบบนั้น ๆ มากที่สุด โดยนำเสนอถึงการสร้าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซอฟต์แวร์ เพื่อใช้ในการควบคุมระบบควบคุมการเข้าออกโดยใช้บัตรแถบแม่เหล็ก การสร้างซอฟต์แวร์จะศึกษาเกี่ยวกับภาษาในการสร้างซอฟต์แวร์ และการสร้างฐานข้อมูล ตลอดจนการติดต่อสื่อสารข้อมูลทางพอร์ทอนุกรม เพื่อย้ายข้อมูลระหว่างบอร์ดหลักกับเครื่องคอมพิวเตอร์ ดังนั้น จึงแยกซอฟต์แวร์ในการควบคุมเป็น 2 ส่วน กล่าวคือ ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารกับผู้ใช้ผ่านทางคอมพิวเตอร์ และซอฟต์แวร์บนไมโครโพรเซสเซอร์ ซึ่งเป็นหน่วยควบคุมของบอร์ดหลัก

ระเบียบวิธีการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาลักษณะการทำงานของบัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาการปฏิบัติงานของพนักงาน โดยทำการออกแบบสอบถามพนักงานบริษัทธุรกิจการส่งออกเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ข้อดีและข้อจำกัดจากการใช้บัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาการปฏิบัติงานของพนักงาน ตลอดจนทำการเสนอแนะแนวทางในการพัฒนาระบบการใช้บัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาปฏิบัติงานต่อไป โดยผู้ศึกษาได้กำหนดขั้นตอนที่ใช้ในการดำเนินงานวิจัยดังนี้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) แบ่งออกเป็น

1.1 การเก็บข้อมูลที่ศึกษาแบบประยุกต์เชิงสำรวจ โดยทำการออกแบบสอบถามเพื่อศึกษาความคิดเห็นของพนักงานเกี่ยวกับข้อดีและข้อจำกัด ในการใช้บัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาการปฏิบัติงานในเชิงการใช้งานเป็นหลัก

1.2 การเก็บข้อมูลที่ศึกษาแบบประยุกต์เชิงพรรณนา โดยทำการออกแบบสอบถามโดยใช้วิธีการสัมภาษณ์สัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ฝ่ายบุคคล เกี่ยวกับแนวคิดในการพิจารณาเลือกใช้บัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาการปฏิบัติงานของพนักงาน มาช่วยจัดการทรัพยากรบุคคลในด้านการคำนวณค่าจ้างและเงินเดือน รวมไปถึงการพิจารณาผลการทำงานของพนักงานแต่ละคน

2. ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) เป็นข้อมูลที่รวบรวมจากแหล่งข้อมูลเกี่ยวกับวิจัยระบบการใช้บัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาการปฏิบัติงานของพนักงาน จากเอกสารอ้างอิงทางวิชาการ ผลงานวิจัย ตลอดจนบทความ สื่ออินเทอร์เน็ต หนังสือพิมพ์ นิตยสาร วารสาร ปรินท์ นิตยสาร และวิทยานิพนธ์

การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการหาหน่วยข้อมูลหรือสมาชิก (Element) เป็นรายชื่อบริษัทธุรกิจส่งออกสินค้าประเภทเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ในเขตกรุงเทพมหานครที่ได้จดทะเบียนกับกรมศุลกากร(ศูนย์สถิติกระทรวงพาณิชย์,2544) มีจำนวนทั้งสิ้น 213 บริษัท ในจำนวนดังกล่าวเป็นบริษัทที่มีการนำบัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาปฏิบัติงานรวมประชากรทั้งสิ้น 87 บริษัท โดยมีวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-stage random sampling) ดังนี้

ขั้นที่ 1 การสุ่มตัวอย่างตามพื้นที่ (Area sampling) เป็นการจับกลุ่มพื้นที่โดยแบ่งประชากรออกเป็นกลุ่มตามพื้นที่ตั้งสำนักงานใหญ่ของธุรกิจในแต่ละพื้นที่กรุงเทพมหานคร ซึ่งได้จัดกลุ่มเขตพื้นที่ที่อยู่ใกล้เคียงกันรวมอยู่ในกลุ่มเดียวกัน เนื่องจากประชากรที่อยู่ในกลุ่มพื้นที่นั้นจะมีคุณลักษณะที่คล้ายกัน โดยสมาชิกในแต่ละกลุ่มพื้นที่มีคุณลักษณะที่คล้ายคลึงกัน

ขั้นที่ 2 การสุ่มตัวอย่างแบบชั้นภูมิ (Stratified random sampling) ผู้วิจัยได้นำกลุ่มประชากรที่ได้จากการแบ่งแบบกลุ่มพื้นที่ในขั้นที่ 1 มาคำนวณเพื่อหาจำนวนตัวอย่างที่เป็นเจ้าหน้าที่ที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็ก โดยคิดตามค่าสัดส่วนในแต่ละพื้นที่ ซึ่งมีอัตราส่วนร้อยละ 25 จากประชากรทั้งหมด (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 จำนวนตัวอย่างบริษัทส่งออกเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

พื้นที่	กลุ่ม	จำนวนบริษัท ทั้งหมด	จำนวนบริษัท ตัวอย่าง
เขตบางรัก-เขตสาทร-เขตสีลม	A	28	7
เขตคลองเตย-เขตวัฒนา-เขตพระโขนง	B	18	4
เขตประเวศ-เขตสวนหลวง-เขตลาดกระบัง	C	11	3
เขตลาดพร้าว-เขตห้วยขวาง-เขตบึงกุ่ม	D	23	6
เขตจตุจักร-เขตบางเขน-เขตลาดยาว	E	7	2
รวม		87	22

ผู้วิจัยใช้วิธีการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ที่ทำการดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็กจากทุกบริษัท ตัวอย่างขึ้นอยู่กับจำนวนเจ้าหน้าที่ที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็กของแต่ละบริษัท(บางบริษัทมีเจ้าหน้าที่ที่ดูแลระบบมากกว่า 1 คน) รวมกลุ่มตัวอย่างเจ้าหน้าที่ที่ดูแลระบบทั้งสิ้น 28 คน

ขั้นที่ 3 สุ่มหาจำนวนตัวอย่างในการออกแบบสอบถามสำหรับผู้ใช้ระบบบัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาการปฏิบัติงานในแต่ละบริษัท โดยใช้สูตรในการคำนวณหาจำนวนตัวอย่างดังนี้

$$n = \frac{P(1-P)Z^2}{D^2}$$

n คือจำนวนตัวอย่างที่เป็นผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็ก

P คือค่าสัดส่วนของบริษัทที่ใช้บัตรแถบแม่เหล็กต่อประชากรทั้งหมด เท่ากับ 0.40

Z คือค่าที่ได้จากการเปิดตารางปกติ ณ ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 เท่ากับ 1.96

D คือสัดส่วนความแม่นยำ ในการวิจัยได้กำหนดไว้เท่ากับร้อยละ 10 ($D = 0.1$)

$$\begin{aligned} n &= \frac{0.40(1-0.40)(1.96)^2}{(0.10)^2} \\ &= 93 \end{aligned}$$

จากการคำนวณตามสูตรข้างต้น เมื่อแทนค่าในแต่ละตัวแปร จะได้จำนวนตัวอย่างในการออกแบบสอบถามจำนวน 93 ชุด สอบถามแก่ผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็กโดยแบ่งแบบสอบถามเพื่อทำการสำรวจ บริษัทละ 4 – 5 ชุด จากบริษัททั้งสิ้น 22 บริษัท (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 สรุปจำนวนกลุ่มตัวอย่างในการสำรวจผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็ก

กลุ่ม	จำนวนบริษัททั้งหมด	จำนวนบริษัทตัวอย่าง	จำนวนตัวอย่างผู้ใช้บัตร(คน)
A	28	7	32
B	18	4	16
C	11	3	12
D	23	6	25
E	7	2	8
รวม	87	22	93

เครื่องมือและขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือและขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยมีการ
ดำเนินการสร้างตามลำดับดังนี้

1. ศึกษาระบบและการดำเนินงานตลอดจนคุณสมบัติต่าง ๆ ของบัตรแถบแม่เหล็กในการบันทึกเวลาการปฏิบัติงาน ที่นำมาใช้ระบบการจัดการทรัพยากรบุคคล และนำมาใช้ในการสร้างแบบสอบถาม

2. วัตถุประสงค์ของแบบสอบถามจะเกี่ยวข้องกับระบบการจัดการทรัพยากรบุคคลที่ใช้บัตรแถบแม่เหล็กในการบันทึกเวลาการปฏิบัติงาน เพื่อให้ทราบถึงข้อดีและข้อจำกัดของระบบดังกล่าว

3. รูปแบบของแบบสอบถามที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามจะแบ่งออกเป็น

3.1 คำถามแบบให้ผู้ตอบเลือกตอบเพียงข้อเดียวเป็นคำถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนตัว

3.2 คำถามแบบให้ผู้ตอบเลือกตอบเพียงข้อเดียวเป็นคำถามเกี่ยวกับความคิดเห็นของทั้งผู้ใช้ระบบและเจ้าหน้าที่ในแผนกบุคคล เกี่ยวกับระบบการบันทึกเวลาการปฏิบัติงาน โดยใช้บัตรแถบแม่เหล็ก

3.3 คำถามแบบให้ผู้ตอบแสดงความคิดเห็นซึ่งจะแบ่งเป็น 5 ระดับ หรือแบบสอบถามที่เป็นมาตราส่วนประมาณค่า(Rating Scale)เป็นคำถามเกี่ยวกับข้อดีและข้อจำกัดของระบบการบันทึกเวลาการปฏิบัติงาน โดยใช้บัตรแถบแม่เหล็ก ดังนี้

ระดับ 5 หมายความว่า ผู้ตอบมีความคิดเห็นในระดับมากที่สุด

ระดับ 4 หมายความว่า ผู้ตอบมีความคิดเห็นในระดับมาก

ระดับ 3 หมายความว่า ผู้ตอบมีความคิดเห็นในระดับปานกลาง

ระดับ 2 หมายความว่า ผู้ตอบมีความคิดเห็นในระดับน้อย

ระดับ 1 หมายความว่า ผู้ตอบมีความคิดเห็นในระดับน้อยที่สุด

3.4 คำถามแบบให้ผู้ตอบเลือกตอบได้หลายคำตอบเป็นคำถามเกี่ยวกับความสามารถของระบบการบันทึกเวลาการปฏิบัติงาน โดยตอบตามความสามารถของบัตรแถบแม่เหล็กในการดำเนินงานที่สามารถใช้ได้หลายระบบ

การวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูล

หลังจากผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลแบบสอบถามทั้งแบบสอบถามที่ถามผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาปฏิบัติงานและแบบสอบถามที่ถามเจ้าหน้าที่แผนกบุคคลแล้ว ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ได้มาดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. แบบสอบถามที่ได้จากการสำรวจทั้งสองแบบสอบถาม ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลและคัดเลือกแบบสอบถามที่สมบูรณ์และไม่มีข้อผิดพลาด
2. รวบรวมข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามที่ได้ตรวจสอบแล้ว ลงรหัสในคู่มือลงรหัสในคำถามปลายเปิดและทำการจัดกลุ่มข้อมูลในคำถามปลายเปิด
3. ประมวลผลข้อมูลจากคู่มือลงรหัส ลงทาง โปรแกรมสถิติสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistic Package for Social Sciences หรือ SPSS) โดยวิเคราะห์ค่าความถี่ จำนวนครั้ง การเฉลี่ยค่าต่างๆ และร้อยละ

ต่อจากนั้นนำข้อมูลข้างต้นมาสรุปและเสนอแนวทางในการพัฒนาการทำงานที่สามารถเป็นไปได้ เพื่อประสิทธิภาพที่สูงขึ้นในอนาคต

บทที่ 2

ระบบการบันทึกเวลาโดยใช้บัตรแถบแม่เหล็ก

ประวัติความเป็นมาของบัตรแถบแม่เหล็ก

บัตรแถบแม่เหล็กมีแนวคิดที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาจากบัตรแถบหรือบัตรบาร์โค้ดที่มีการใช้กันอย่างแพร่หลายทางแถบทวีปยุโรป ในยุคกลาง ระหว่าง ค.ศ. 1960 – 1970 ใช้สำหรับกำหนดรหัส ซึ่งโดยมากจะเป็นรหัสสินค้า ซึ่งมีบทบาทในการพัฒนารูปแบบของบัตรลักษณะอื่นๆ ที่มีความสามารถในการกำหนดรหัสที่มีความสามารถในการบันทึกข้อมูลที่มากขึ้น ยกต่อการลอกเลียนและเพิ่มความปลอดภัยมากขึ้น โดยรูปแบบลักษณะของบัตรที่ได้มีการพัฒนาขึ้นในปี ค.ศ.1967 ลักษณะหนึ่ง นั่นคือแถบแม่เหล็กที่ปรากฏอยู่บนบัตร ซึ่งวัสดุที่ใช้ผลิตในยุคแรกของบัตรแถบแม่เหล็ก จะเป็นบัตรที่ทำจากกระดาษแข็งอย่างดี หรือกระดาษแข็งที่มีการเคลือบพลาสติก และได้มีการใช้พลาสติกพีวีซีชนิดแข็งในยุคต่อมา จนกระทั่งปัจจุบันวัสดุที่ใช้ผลิตบัตรแถบแม่เหล็กเป็น Polytelene Therphthalate หรือที่เรียกย่อๆว่า PET

ข้อดีของบัตรแถบแม่เหล็กที่ได้รับการพัฒนาการใช้งานที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าบัตรบาร์โค้ด คือ ในด้านที่แถบแม่เหล็กมีการเก็บข้อมูลที่เป็นเอกลักษณ์ ในที่นี้คือการลอกเลียนแบบให้เหมือนของจริงนั้นมีความยากลำบาก และในส่วนของทำการจัดเก็บข้อมูลจะทำการเก็บข้อมูลอย่างมีคุณภาพ โดยจะได้ทำการอธิบายในส่วนของการเก็บบันทึกข้อมูลต่อไป

โครงสร้างของระบบบัตรแถบแม่เหล็ก

คุณลักษณะของบัตรแถบแม่เหล็ก

ในการทำความเข้าใจถึงขั้นตอนและกระบวนการทำงานของบัตรแถบแม่เหล็กนั้น อันดับแรกจะต้องรู้จักขนาดและลักษณะรูปร่างของบัตรแถบแม่เหล็กที่ได้มาตรฐานคือจะต้องตรงตามมาตรฐานสากล ISO 7810-7813

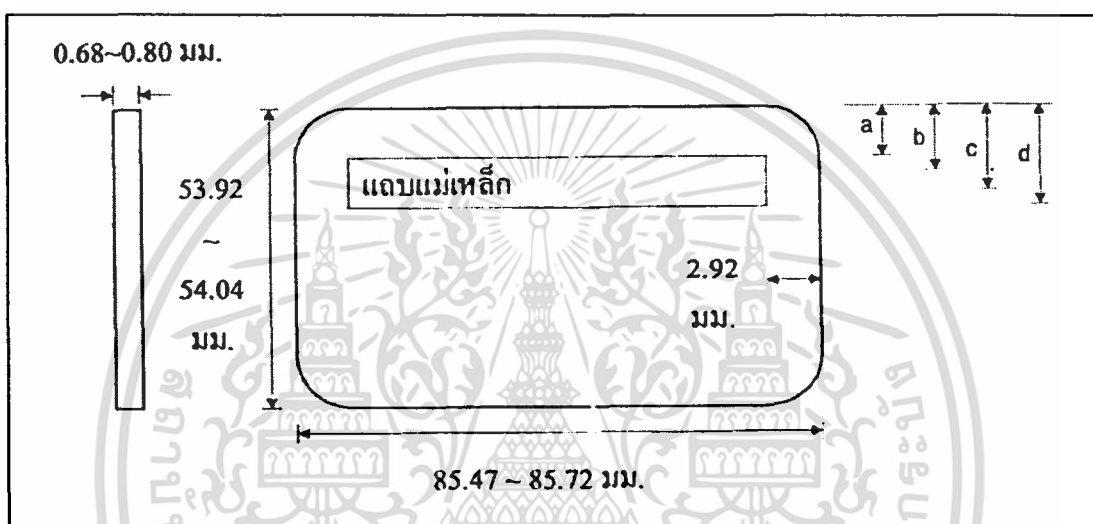
มาตรฐานของบัตรแถบแม่เหล็กมาตรฐานของบัตรแถบแม่เหล็ก จะมีขนาดความกว้างประมาณ 53.92 – 54.04 มม. ความยาวประมาณ 85.47 – 85.72 มม.และความหนาประมาณ 0.68 – 0.80 มม. ประกอบด้วยเทร็คต่างๆ 3 เทร็ค โดยมีรายละเอียดในการใช้งานแต่ละเทร็คดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แทร็กร์ที่ 1 เป็นแทร็กร์ที่สามารถอ่านข้อมูลได้อย่างเดียว เรียกว่า Read only โดยข้อมูลประกอบด้วยตัวอักษรและตัวเลข อยู่ในช่วงเส้นขนาน a และเส้นขนาน b

แทร็กร์ที่ 2 เป็นแทร็กร์ที่สามารถอ่านข้อมูลได้อย่างเดียวเช่นกัน แต่ข้อมูลจะเป็นลักษณะตัวเลขเพียงอย่างเดียว อยู่ในช่วงเส้นขนาน b และเส้นขนาน c ซึ่งเป็นแทร็กร์ที่ใช้งานโดยทั่วไป

แทร็กร์ที่ 3 เป็นแทร็กร์ที่สามารถอ่านและเขียนข้อมูลลงไปได้ ซึ่งเก็บข้อมูลที่เป็นตัวเลขซึ่งอยู่ในช่วงเส้นขนาน c และเส้นขนาน d (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 ขนาดมาตรฐานของบัตรแถบแม่เหล็ก
ที่มา : คฤทร์และภาณูศร,2541

โดยทั่วไปแล้วจะใช้งานในส่วนของแทร็กร์ที่ 2 ของบัตรแถบแม่เหล็ก ซึ่งบันทึกตัวเลขที่ทำการอ้างอิงกับหมายเลขประจำตัวของผู้อับตร์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลคียบสำหรับการคำนวณรหัส PIN (Personal Identification Number) ของบัตรแถบแม่เหล็กใบนั้นๆ โดยข้อมูลในแทร็กร์ที่ 2 นี้ จะเป็นตัวเลขที่ป้มนูนอยู่บนบัตรแถบแม่เหล็ก เช่น บัตร ATM หรือบัตรเครดิตของธนาคารต่างๆ บัตร VISA หรือบัตร MASTER เป็นต้น ข้อมูลในแทร็กร์ที่ 2 นี้เองที่ทำให้แต่ละธนาคารสามารถให้บริการร่วมกันได้

เพื่อทำความเข้าใจกับบัตรแถบแม่เหล็กยิ่งขึ้น จึงขอทำการอธิบายรายละเอียดของข้อมูลรหัสประจำตัวพนักงานที่บันทึกอยู่ในแทร็กร์ที่ 2 ให้ชัดเจนขึ้นดังนี้

ข้อมูลที่บันทึกในแทร็กร์ที่ 2 ของบัตรแถบแม่เหล็กเป็นตัวเลขอย่างเดียว โดยที่ตัวเลข 1 ตัว จะประกอบด้วยบิทข้อมูลแบบ BCD 4 บิทและบิทพาริตี 1 บิท ซึ่งใช้ในการตรวจสอบข้อมูลแต่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ละตัวเลข โดยตรวจสอบแบบพาริตีที่ตามมาตราฐาน ISO ที่ระบุไว้ว่าจำนวนข้อมูลสูงสุดในแตรีกที่ 2 มีได้ไม่เกิน 40 ตัว(รวมสัญลักษณ์การเริ่มต้นและการสิ้นสุด) ในส่วนของชุดข้อมูลตัวเลขแต่ละตัว สำหรับแตรีกที่ 2 โดยที่ A เป็นตำแหน่งของสัญลักษณ์ที่ใช้เฉพาะในระบบควบคุมทางฮาร์ดแวร์ B เป็นสัญลักษณ์ของการเริ่มต้นของข้อมูล (start sentinel) C เป็นสัญลักษณ์ตัวแยกข้อมูล (separator) D เป็นสัญลักษณ์ของการสิ้นสุดของข้อมูล (stop sentinel) (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ชุดข้อมูลตัวเลขแต่ละตัวสำหรับแตรีกที่ 2

P	b 4	b 3	b 2	b 1	ร หั ส
1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1
0	0	0	1	0	2
1	0	0	1	1	3
0	0	1	0	0	4
1	0	1	0	1	5
1	0	1	1	0	6
0	0	1	1	1	7
0	0	1	0	0	8
1	1	0	0	1	9
1	1	0	1	0	A
0	1	0	1	1	B1
1	1	1	0	0	A
0	1	1	0	1	B2
0	1	1	1	0	A
1	1	1	1	1	B3

ที่มา : คฤทธิและภาณูสร,2541

รูปแบบข้อมูลที่บันทึกในแตรีกที่ 2 บนบัตรแถบแม่เหล็ก ซึ่งเป็นรูปแบบโดยทั่วไป จะประกอบด้วยสัญลักษณ์ที่มีความหมายดังนี้

1. SYN(Synchronization character) เป็นการแสดงการเริ่มต้นและปิดท้ายข้อมูล ใช้รหัส 00H

2. START(Start bit) เป็นการแสดงการเริ่มต้นในการอ่านหรือบันทึกข้อมูล ใช้รหัส 0BH

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. DATA เป็นส่วนของข้อมูลที่เป็นตัวเลข 0 – 9
4. SEP(Separate) เป็นตัวเชื่อมหรือกั้นระหว่างข้อมูล ใช้รหัส 0DH
5. STOP(Stop bit) เป็นการแสดงการสิ้นสุดของข้อมูล ใช้รหัส 0FH
6. LRC(Longtitude Redundancy Check) เป็นการตรวจสอบชุดข้อมูลในแนวนอน

(ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 รูปแบบของการบันทึกข้อมูลที่บันทึกในแทร็คที่ 2 บนบัตรแถบแม่เหล็ก
ที่มา : คฤทธิและภาณุศร,2541

การตรวจสอบความผิดพลาด (Error Detection)

ในระบบการสื่อสารข้อมูลในทางอุดมคติจะไม่ให้เกิดความผิดพลาดในการรับ – ส่งข้อมูล แต่ในความเป็นจริงทางฝ่ายรับข้อมูลจะเกิดความผิดพลาดขึ้น เนื่องจากข้อมูลที่ได้รับไม่ตรงกับข้อมูลที่ส่งมา ดังนั้นทางด้านฝ่ายรับข้อมูลจะต้องมีวิธีการตรวจสอบข้อมูล โดยในระบบการสื่อสารข้อมูลจะมีวิธีการตรวจสอบ 2 วิธี

การตรวจสอบพาริตีบิต (Parity Bit Checking)

การตรวจซ้ำในแนวตั้งและแนวนอน (Vertical and Longitude Redundancy Checking)

1. การตรวจสอบแบบพาริตีบิต (Parity Bit Checking)

การตรวจสอบบิตพาริตีเป็นวิธีตรวจสอบที่ง่ายที่สุดในการตรวจสอบความผิดพลาดของข้อมูล โดยพาริตีบิต 1 บิต จะรวมกับตัวอักษรแต่ละตัว จึงเป็นการเพิ่มบิตตัวอักษรอีก 1 บิต ดังนั้นบิตที่เพิ่มขึ้น เรียกว่า พาริตีบิต (Parity Bit) ซึ่งมี 2 แบบ คือ

พาริตีคู่ (Even Parity) คือ จำนวน “1” รวมทั้งพาริตีบิต เป็นจำนวนคู่

พาริตีคี่ (Odd Parity) คือจำนวน “1” รวมทั้งพาริตีบิต เป็นจำนวนคี่

เพื่อทำความเข้าใจจึงได้แสดงตัวอย่างการหาพาริตีบิตของข้อมูลตัวอักษร T ซึ่งในรหัสแอสกีมีค่าเท่ากับ 54 H (1010100)

เมื่อเป็นพาริตีคู่

P 7 6 5 4 3 2 1

0 1 0 1 0 1 0 0

ตำแหน่งบิต

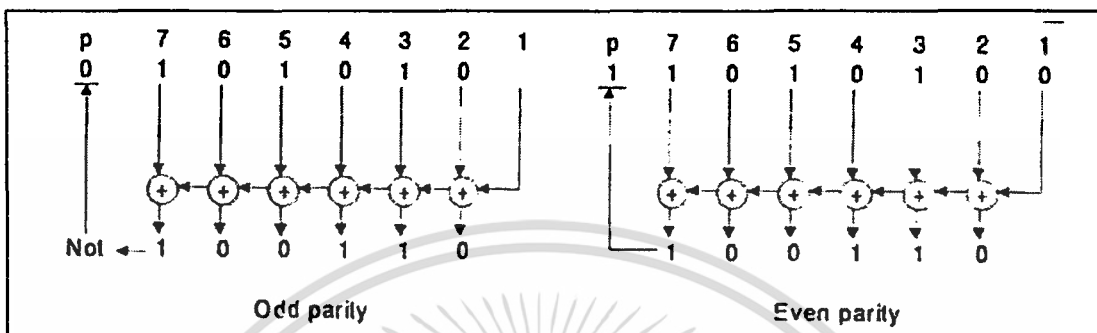
บิตข้อมูล

เมื่อเป็นพาริตีคี่

P 7 6 5 4 3 2 1

1 1 0 1 0 1 0 0

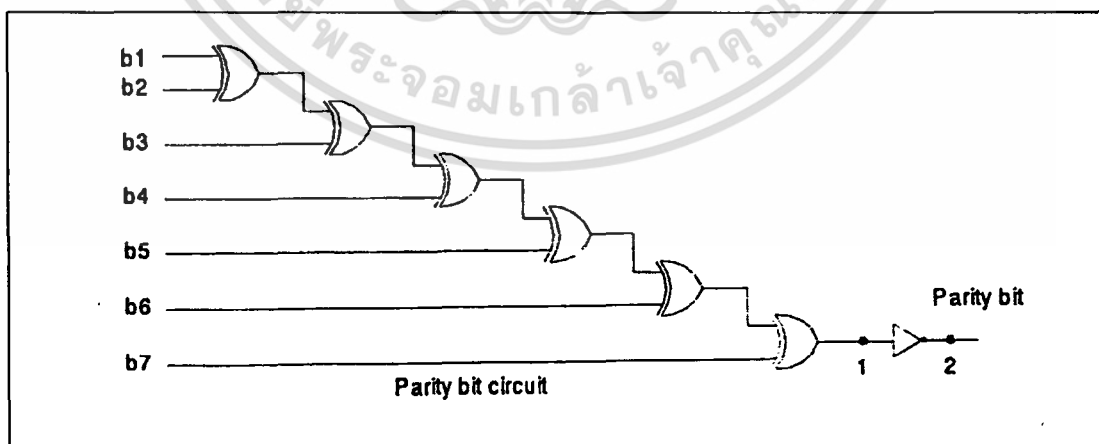
จะเห็นได้ว่าบิตพริตจะเกิดขึ้นจากการเปรียบเทียบบิตข้อมูลแต่ละบิต โดยใช้การเอ็กคลูซีฟ ออร์ (Exclusive or) ในการเปรียบเทียบข้อมูลแต่ละบิต ซึ่งในการเอ็กคลูซีฟระหว่างบิตจะได้เอาท์พุทเท่ากับ “0” เมื่ออินพุทเหมือนกัน (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 หลักการสร้างพริต
ที่มา : ชาญยุทธ ดิษฐศิริ, 2541

การสร้างพริตบิตโดยใช้ฮาร์ดแวร์ ณ.จุดเอาท์พุท 1 จะได้พริตคู่ ส่วนเอาท์พุท 2 จะได้พริตคี่ โดยพริตบิตจะใช้ทั้งฝ่ายรับ - ส่งข้อมูล เพื่อตรวจสอบความผิดพลาดของข้อมูลแต่ละตัวอักษร

ข้อดีของการตรวจสอบแบบพริตบิต คือเป็นวิธีการที่ง่าย (Simplicity) แต่จะเกิดข้อเสียเมื่อจำนวนบิตเป็นจำนวนคู่ ถ้าด้านรับเกิดความผิดพลาด การตรวจสอบพริตจะไม่สามารถตรวจสอบได้ถูกต้อง เช่น ถ้าเกิดการเปลี่ยนแปลงค่าพริตบิตยังคงเดิม (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 วงจรการสร้างพริตบิต
ที่มา : ชาญยุทธ ดิษฐศิริ, 2541

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การตรวจซ้ำในแนวตั้งและแนวนอน (Vertical and Longitude Redundancy Checking)

การตรวจสอบซ้ำในแนวตั้ง (Vertical Redundancy Checking : VCR) เป็นการตรวจสอบความผิดพลาดของข้อมูลโดยใช้พาริตีในการกำหนด ถ้าการส่งเกิดความผิดพลาดในตัวอักษร ดังนั้นการตรวจซ้ำในแนวตั้งบางครั้งเรียกว่า พาริตีตัวอักษร(Character Parity)

การตรวจซ้ำในแนวนอน (Horizontal or Longitude Redundancy Checking : HRC or LRC) เป็นการตรวจสอบความผิดพลาดโดยใช้พาริตีในการกำหนด ถ้าการส่งเกิดความผิดพลาดในข้อความ ดังนั้น LRC บางครั้งจึงเรียกว่า พาริตีข้อความ (Message Parity)

ค่าของการตรวจซ้ำในแนวนอน LRC จะได้เท่ากับ 2 FH หรือ (00101111) ส่วนค่าการตรวจซ้ำในแนวตั้ง VRC แต่ละตัวอักษรจะคิดในแนวตั้ง บิต LRC จะคำนวณในแนวนอนในกลุ่มของตัวอักษรที่ทำเป็นข้อความ (เช่น THE CAT) เรียกว่า กลุ่มของข้อมูล (Block of Data) ดังนั้นลำดับบิตของ LRC เรียกว่า การตรวจสอบกลุ่มตัวอักษร (Block Check Character : BCC) หรือกลุ่มการตรวจสอบลำดับกลุ่ม (Block Check Sequence : BCS) (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 การตรวจซ้ำข้อมูลในแนวตั้งและแนวนอน

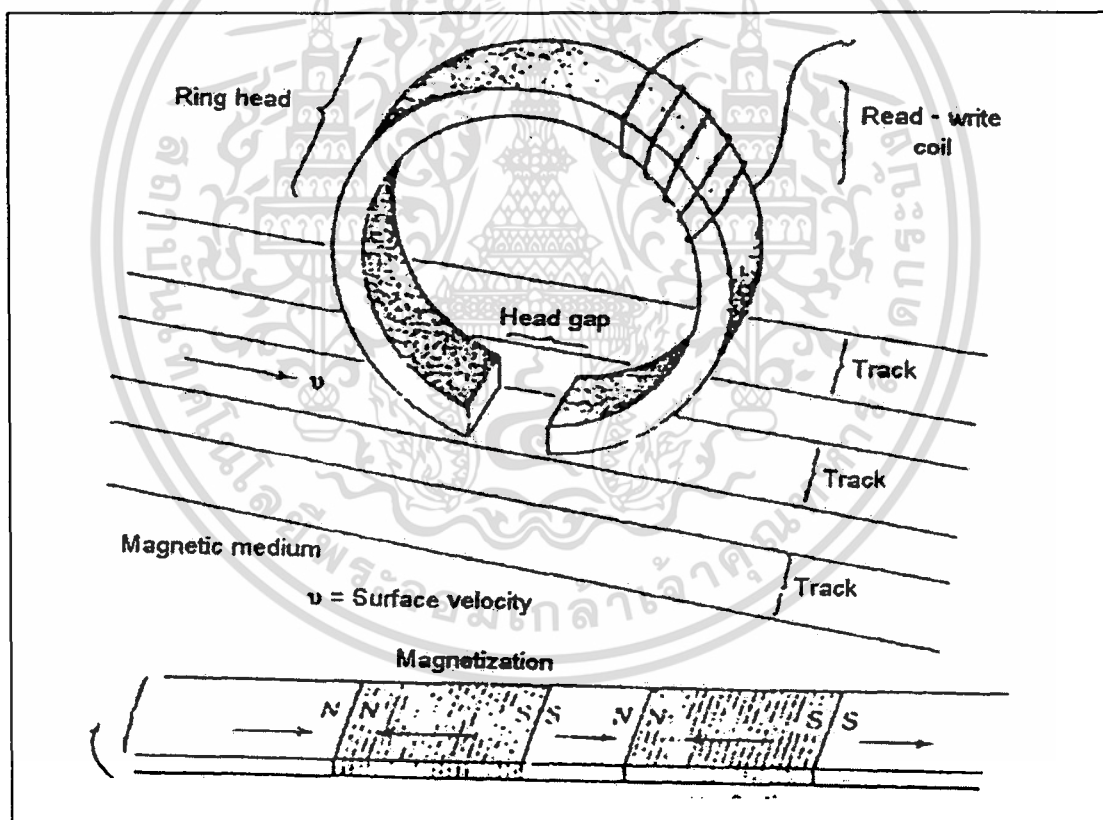
Character		T	H	E	SP	C	A	T	LRC(→)
Hex		54	48	45	20	43	41	54	2F
LSB	b0	0	0	1	0	1	1	0	1
	b1	0	0	0	0	1	0	0	1
	b2	1	0	1	0	0	0	1	1
	b3	0	1	0	0	0	0	0	1
	b4	1	0	0	0	0	0	1	0
	b5	0	0	0	1	0	0	0	1
MSB	b6	1	1	1	0	1	1	1	0
VRC(↓)	b7	0	1	0	0	0	1	0	0

ที่มา : ชาญยุทธ ดิษฐศิริ, 2541

การบันทึกข้อมูลลงบนบัตรแม่เหล็ก

การบันทึกข้อมูลลงบนบัตรแม่เหล็กประกอบด้วย แถบแม่เหล็กที่ใช้เป็นตัวกลางและหัวแม่เหล็กที่ใช้เป็นหัวบันทึก ซึ่งเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่

การบันทึกข้อมูลลงบนบัตรแม่เหล็ก จะขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของสารแม่เหล็กในแถบแม่เหล็กและหัวแม่เหล็กที่นำมาใช้เป็นหัวบันทึก โดยที่แกนของหัวบันทึกทั่วไปจะเป็นแกนที่มีคุณสมบัติทางแม่เหล็กอย่างอ่อน ๆ พันค้ำขดลวด และที่แกนมีช่องว่าง (Gap) อยู่บริเวณของสารแม่เหล็กที่จะถูกบันทึกข้อมูล เรียกว่าแทร็ก โดยแต่ละแทร็กจะเรียงขนานกันบนแถบแม่เหล็ก สัญญาณเอาท์พุทจากขดลวดที่พันรอบแกน จะเป็นสัดส่วนกับอัตราการเปลี่ยนแปลงฟลักซ์ (Flux) ของหัวบันทึก ความกว้างของหัวบันทึก และความกว้างของแทร็ก การบันทึกข้อมูลลงบนบัตรแม่เหล็กจะใช้วิธีการป้องกันกระแสพัลส์ (Pluse) ทั้งด้านบวกและด้านลบ พร้อมทั้งมีขนาดเพียงพอเข้าที่ขดลวดของหัวบันทึกที่วางอยู่ใกล้กับแถบแม่เหล็ก เมื่อป้อนกระแสพัลส์จะก่อให้เกิดสนามแม่เหล็กรอบบริเวณช่องว่างของแกนหัวบันทึกที่วางอยู่ใกล้กับแถบแม่เหล็ก ซึ่งสนามแม่เหล็กนี้จะใช้ในการบันทึกข้อมูล (ภาพที่ 5)

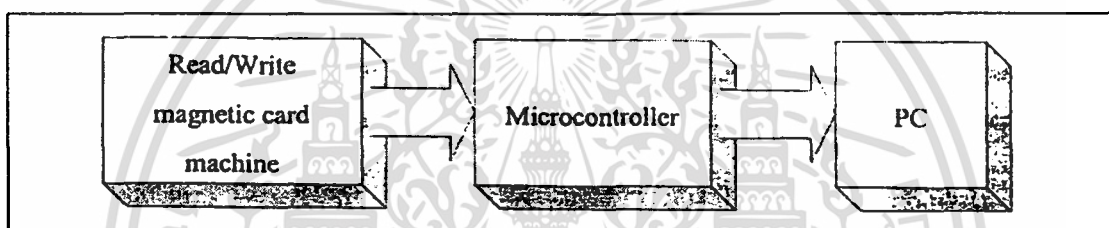


ภาพที่ 5 แสดงหัวบันทึกและแถบแม่เหล็กในขบวนการบันทึกข้อมูลลงบนแถบแม่เหล็ก
ที่มา : คฤทธิและภาณุศร, 2541

ค่าความกว้างของช่องว่าง ต้องมีค่าน้อยกว่าความกว้างของแตรีกข้อมูลเสมอ โดย ISO ได้ระบุความกว้างของช่องว่างหัวบันทึก ๆ ไว้มีค่าประมาณ 0.00625 มิลลิเมตร (0.00025 นิ้ว) หรือน้อยกว่า และค่าช่องว่างของหัวอ่านมีค่าประมาณ 0.025 มิลลิเมตร (0.001 นิ้ว) หรือน้อยกว่า สำหรับค่าความหมายของเนื้อแถบแม่เหล็ก (δ) ISO ระบุไว้มีค่าไม่เกิน 0.038 มิลลิเมตร

หลักการเบื้องต้นของเครื่องเก็บข้อมูลโดยผ่านบัตรแถบแม่เหล็ก

มีหลักการการทำงานที่สามารถแสดงเป็นบล็อกไดอะแกรมเบื้องต้นของเครื่องเก็บข้อมูล โดยผ่านบัตรแถบแม่เหล็ก ซึ่งประกอบด้วย 3 ส่วนหลักๆในการทำงาน โดยแต่ละส่วนจะมีหลักการทำงานดังนี้ (ภาพที่ 6)



ภาพที่ 6 บล็อก ไดอะแกรมเบื้องต้นของเครื่องเก็บข้อมูล โดยผ่านบัตรแถบแม่เหล็ก

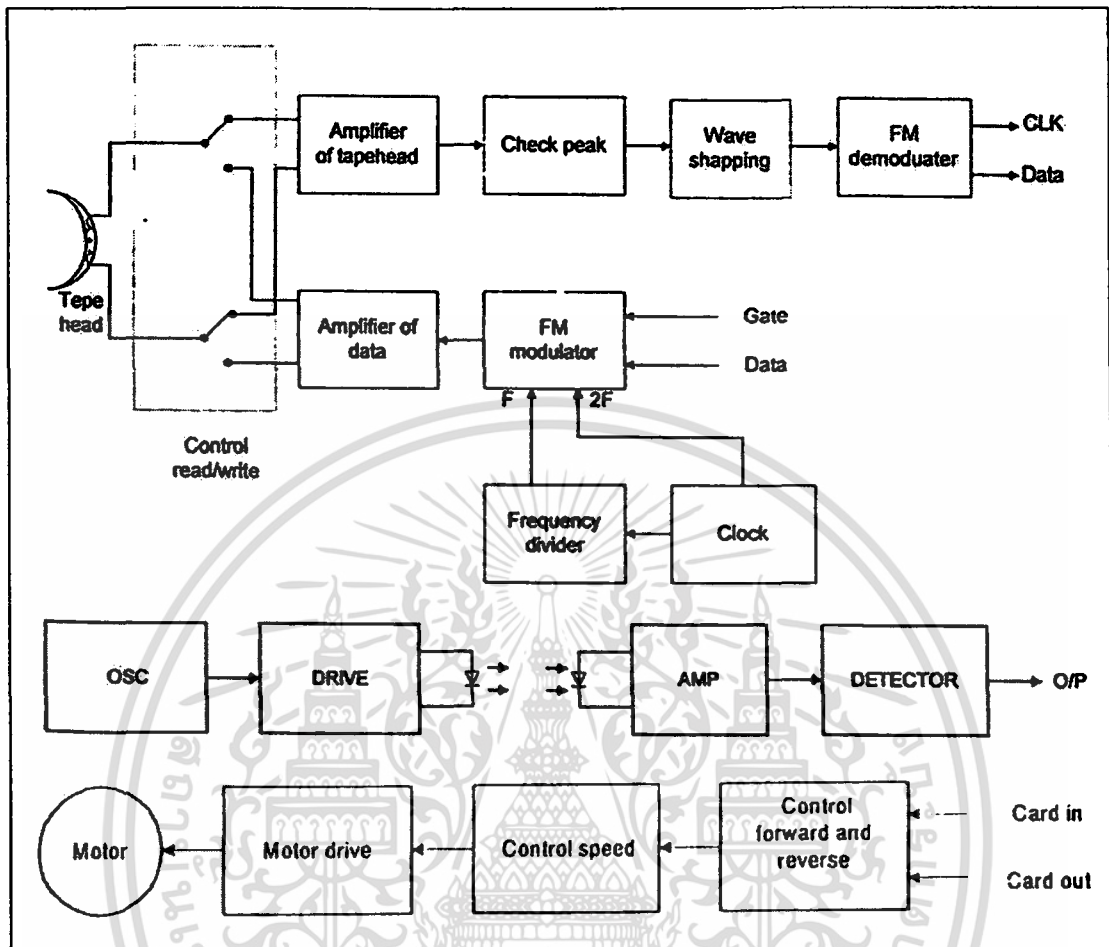
ที่มา : ชาญยุทธ ดิษฐศิริ, 2541

การอ่านและบันทึกข้อมูลผ่านบัตรแถบแม่เหล็ก

Block Diagram หลักการเบื้องต้นของส่วนอ่านและบันทึกข้อมูลในบัตรแถบแม่เหล็ก มีส่วนประกอบดังนี้

1. Amplifier of Tapehead ทำหน้าที่ขยายสัญญาณของหัวเทปที่อ่านข้อมูลบนบัตรแถบแม่เหล็ก
2. Ckeck Peak ทำหน้าที่ตรวจจับระดับสัญญาณสูงสุดและต่ำสุดของสัญญาณที่ผ่านการขยายสัญญาณแล้ว เพื่อที่จะได้สัญญาณพัลส์ที่ช่วงเวลาต่าง ๆ กัน (Differential Pulse)
3. Wave Shapping ทำหน้าที่ปรับเปลี่ยนรูปสัญญาณให้มีขนาดเพียงพอ ในการนำไปถอดรหัสข้อมูล
4. FM Demodulator ทำหน้าที่ถอดรหัสข้อมูลจากสัญญาณพัลส์ที่เป็นแบบ Differential Pulse ซึ่งผ่านการปรับระดับสัญญาณให้เพียงพอที่จะให้ Microcontroller ถอดรหัสได้ โดยส่วนนี้จะมีส่วนที่เป็น Data และ Clk กลับคืนมา (ภาพที่ 7)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

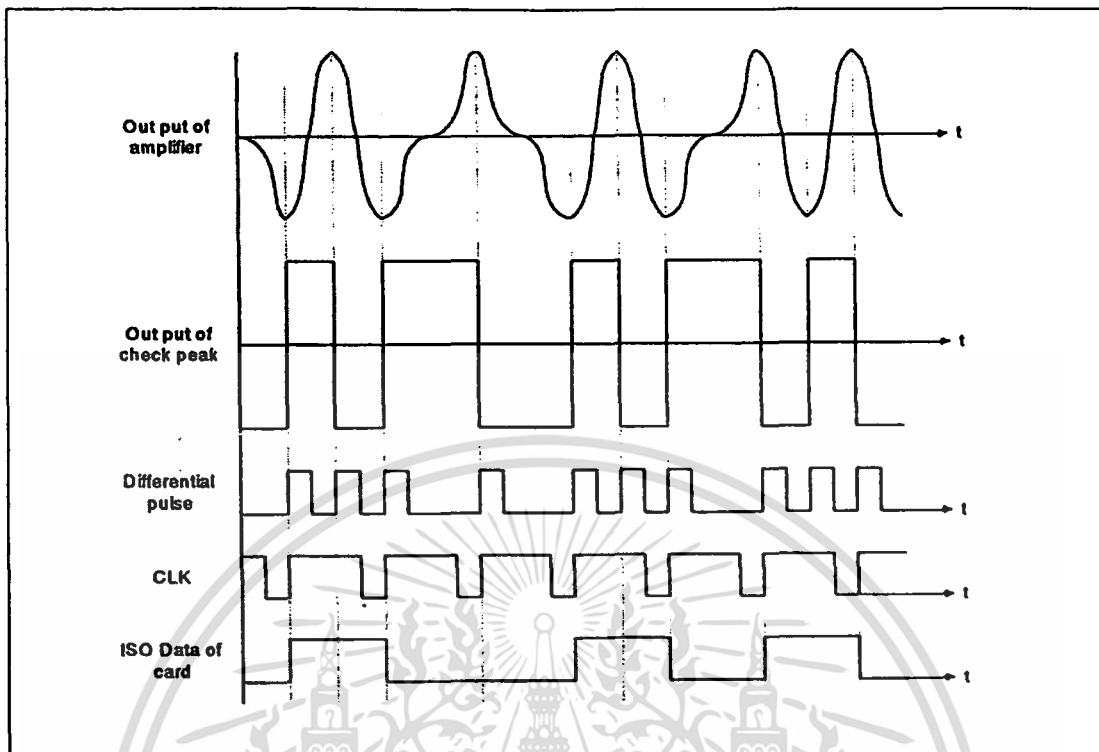


ภาพที่ 7 บล็อกไดอะแกรมของเครื่องและบันทึกข้อมูลของบัตรแถบแม่เหล็ก
ที่มา : ชาญยุทธ ดิษฐศิริ, 2541

ส่วนการอ่านข้อมูล

การอ่านข้อมูลจากบัตรแถบแม่เหล็ก ทำได้โดยให้หัวอ่านสัมผัสกับแถบแม่เหล็ก ซึ่งเคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่ ฟลักซ์ (Flux) ที่เกิดจากแม่เหล็กถาวรขนาดเล็กบนแถบแม่เหล็กจะผ่านจากแกนของหัวอ่าน ไปยังแกน (Core) การเปลี่ยนแปลงของ ฟลักซ์ตามข้อมูลนั้น

จุดสูงสุด (Peak) ของแรงดันที่อ่านได้นั้นจะตรงกับจุดที่สนามแม่เหล็กกลับทิศทางพอดี ดังนั้นถ้าขยายแรงดันนี้ขึ้นและตรวจหาจุดสูงสุด (Peak) ด้วยวิธีตรวจจับความแตกต่าง (Differential) แล้วเปลี่ยนเป็นสัญญาณพัลส์ก็จะ ได้ข้อมูลที่บันทึกอยู่ในบัตรแถบแม่เหล็ก (ภาพที่ 8)



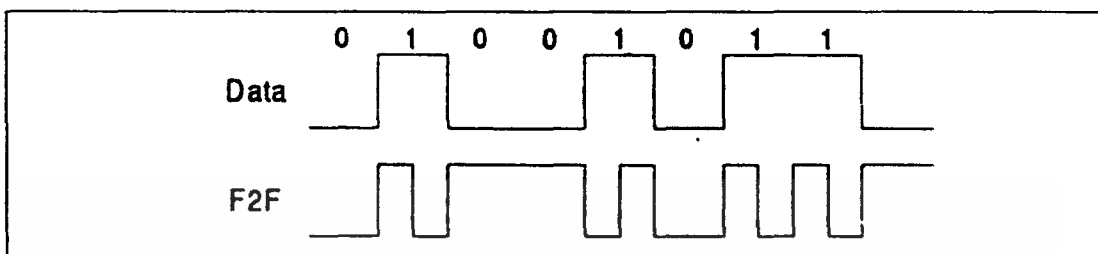
ภาพที่ 8 สัญญาณการอ่านข้อมูล

ที่มา : ชาญยุทธ ดิษฐศิริ, 2541

ส่วนการบันทึกข้อมูล

การบันทึกข้อมูลลงบนบัตรแถบแม่เหล็กจะใช้วิธีการบันทึกแบบดิจิทัล ในลักษณะเช่นเดียวกับที่ใช้ในแผ่นฟลอปปีดิสก์ หรือ เทปแม่เหล็กสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไป การบันทึกข้อมูลลงบนบัตรแถบแม่เหล็กนั้น จะต้องป้อนกระแสพัลส์ซึ่งมีทั้งด้านบวกและด้านลบ พร้อมทั้งมีขนาดเพียงพอเข้าที่ขดลวดของหัวบันทึกซึ่งกคอยู่บนแถบแม่เหล็กที่เคลื่อนด้วยความเร็วคงที่ แถบแม่เหล็กจะถูกเปลี่ยนให้มีรูปแบบของขั้วแม่เหล็กตามพัลส์แม่เหล็กที่ไหลจากแก๊ปของหัวบันทึก แถบแม่เหล็กจะเกิดเป็นแม่เหล็กถาวรขนาดเล็กเรียงตัวกันตามขั้วบวกหรือขั้วลบของพัลส์ และความกว้างของพัลส์สัญญาณที่บันทึกเนื่องจากกระแสพัลส์ที่ใช้ในการบันทึกมีขนาดเล็กเพียงพอที่หัวบันทึกจะให้แถบแม่เหล็กมีสนามแม่เหล็กอ้อมตัวได้ ดังนั้นเมื่อทำการบันทึกข้อมูล ตัวข้อมูลที่เคมียู่จะถูกเขียนทับและหายไป เหลือเพียงข้อมูลใหม่เท่านั้น รูปแบบการบันทึกข้อมูลลงบนบัตรแถบแม่เหล็กส่วนใหญ่ จะใช้รูปแบบ F2F หมายถึง การเข้ารหัสแบบสองความถี่ (Two Frequency Coherent Encoding) และการมอดูเลตเชิงความถี่ (Frequency Modulation : FM) เนื่องจาก การบันทึกข้อมูล (Data) และสัญญาณนาฬิกา (Clock) เข้าไว้ในแทร็กเดียวกันนอกเหนือจาก

นี้ยังมีการบันทึกที่ข้อมูลและเทร็ก แยกคนละเทร็กเช่นแบบ NRZI (Non Return To Zero Invented Recoding) ซึ่งมีความจุในการบันทึกค่าได้มาก (ภาพที่ 9)



ภาพที่ 9 ลักษณะการบันทึกแบบ F2F

ที่มา : ชาญบุษกร ดิษฐศิริ, 2541

ส่วนควบคุมมอเตอร์

ในส่วนการควบคุมมอเตอร์ จะประกอบด้วยวงจรลอจิกสำหรับควบคุมทิศทางการเดินหน้า ถอยหลัง และวงจรวอร์เตอร์สำหรับขับมอเตอร์

วงจรถมคุมความเร็วจะต้องควบคุมไม่ให้ความเร็วผิดพลาดแม้แต่น้อย ดังนั้นการตรวจวัดความเร็วจึงต้องใช้พัลส์ในการควบคุมความเร็ว

ส่วนควบคุมระบบ (Control System)

ในส่วนของการควบคุมการทำงานของระบบทั้งหมดจะใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ในการควบคุมการทำงานโดยมีหลักการดังนี้

- ควบคุมมอเตอร์ (Control Motor) ส่วนนี้จะรับผลของการตรวจจับบัตร (Sensor) เข้ามาทางอินพุทแล้วจะประมวลผลออกทางเอาต์พุทในการควบคุมมอเตอร์ ตามผลที่ได้รับจากการตรวจจับบัตร

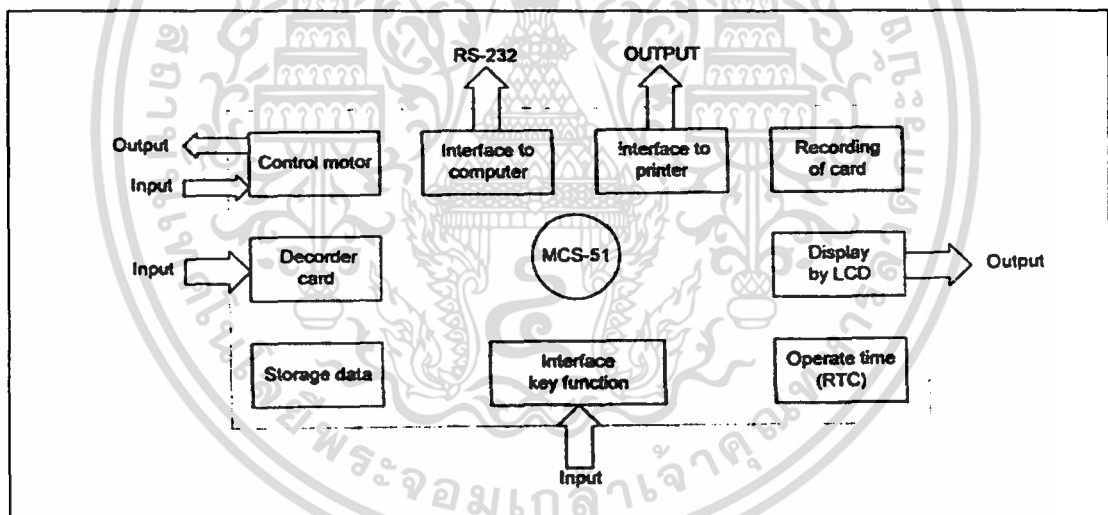
- การถอดรหัสบัตร (Decode I.D. Number of Card) ส่วนนี้จะรับผลของส่วนเครื่องอ่านบัตรแถบแม่เหล็ก (Read Magnetic card) ซึ่งสัญญาณที่ได้รับเข้ามาจะเป็นสัญญาณไบนารี (Binary Signal) ดังนั้นส่วนนี้จะประมวลผลได้เป็นรหัสข้อมูลที่ละ 5 บิต

- การเก็บข้อมูล (Data Storage) ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่เก็บข้อมูลของรหัสบัตรที่สามารถจะใช้บริการกับระบบได้ ซึ่งถ้าบัตรใดไม่มีรหัสบัตรอยู่ในส่วนนี้ก็จะไม่สามารถใช้บริการได้

- การตรวจสอบบัตร (Check Card) ส่วนนี้เป็นส่วนที่นำส่วนของการถอดรหัสบัตรมาเปรียบเทียบกับส่วนการเก็บข้อมูล เมื่อบัตรใดมีรหัสบัตรในส่วนการเก็บข้อมูลก็จะให้สามารถใช้บริการกับระบบได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การจัดการบันทึกบัตร (Record to Card) ส่วนนี้จะได้รับข้อมูลรหัสบัตรจากส่วนของการจัดการ Key Function โดยข้อมูลที่ได้รับจาก Key Function เป็น 8 บิต ใน 1 ตัวอักษร ส่วนการบันทึกบัตรจะเปลี่ยนรหัสตัวอักษรเป็น 5 บิต พร้อมทั้งให้เป็นไปตามรูปแบบ (Format) ของการบันทึกบัตรแถบแม่เหล็ก
- การจัดการของ Key Function ส่วนนี้จะรับข้อมูลรหัสบัตรจากการกดแป้นคีย์บอร์ด (Keyboard) แล้วนำมาประมวลผลเก็บไว้เป็นค่ารหัส เพื่อนำค่ารหัสนี้ไปใช้ในส่วนอื่นๆ
- การแสดงผล LCD ส่วนนี้จะนำข้อมูลใน CENTER แสดงผลที่จอ LCD
- การจัดการทางเวลา (RTC) ส่วนนี้จะทำหน้าที่เป็นฐานเวลาจริงให้กับระบบโดยจะแสดงวันเดือนปี ชั่วโมง นาที และวินาที
- การบันทึกการใช้บริการ ส่วนนี้จะทำการบันทึกการใช้บริการหลังจากบัตรได้รับการตรวจสอบแล้วให้ใช้บริการได้ ซึ่งจะเริ่มบันทึกเวลาเลิกใช้บริการ จนกระทั่งเลิกติดต่อกับระบบ เมื่อบัตรคืนกลับจะมีการบันทึกเวลาเลิกใช้บริการพร้อมทั้งบันทึกจำนวนเวลาที่ใช้บริการไว้ (ภาพที่ 10)



ภาพที่ 10 โครงสร้างของระบบควบคุม

ที่มา : ชาญยุทธ คิชฐศิริ, 2541

โฟโอดีไดโอด (Photodiode)

แสง คือ การแผ่รังสีของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า ซึ่งสามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า และแสงจะเดินทางในรูปของคลื่นวิทยุ ช่วงความถี่ของแสง คือ 300 จิกะเฮิรตซ์ถึง 300,000,000 จิกะ-เฮิรตซ์

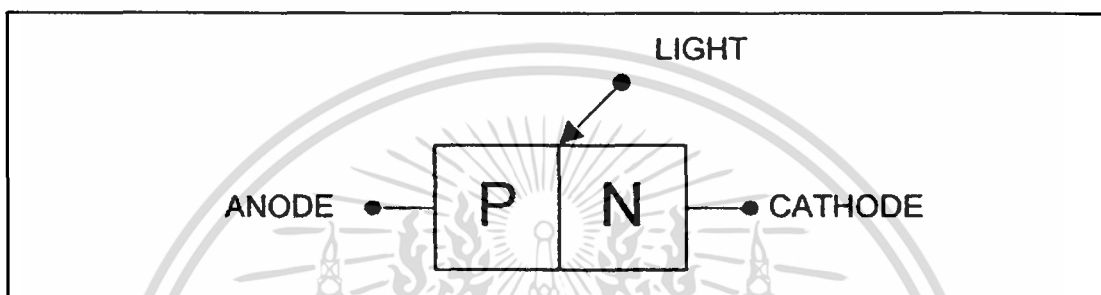
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าฯ ลาดกระบัง

โดยที่ความถี่ของแสงอินฟราเรดอยู่ต่ำกว่า 400,000 จิกะเฮิร์ตซ์ และความถี่แสงอุลตราไวโอเลตสูงกว่า 750,000 จิกะเฮิร์ตซ์

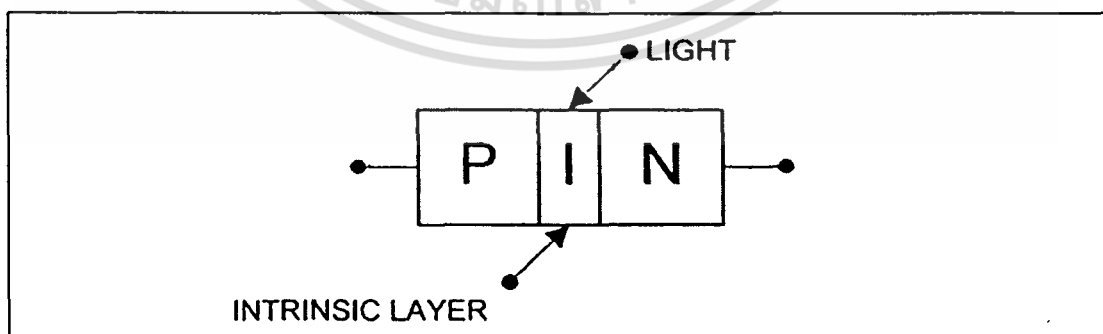
โฟโตไดโอด คือ อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำที่ทำจากซิลิกอนเป็นอุปกรณ์ตรวจจับแสง และสามารถสร้างได้สองวิธี ซึ่งวิธีแรกจะทำเป็นแบบต่อรวมกันของสารพี - เอ็น (ภาพที่ 11) และอีกวิธีหนึ่งคือการใช้อินเทนซิตี ระหว่างสารพีกับเอ็น (ภาพที่ 12) ซึ่งอยู่ในรูปของพี - ไอ - เอ็น โฟโตไดโอด (PIN Photodiode)



ภาพที่ 11 พี - เอ็น จังก์ชัน โฟโตไดโอด

ที่มา : ชาญยุทธ ดิษฐศิริ, 2541

โฟโตไดโอดแบบรอยต่อพี - เอ็น (PN Junction Photodiode) จะมีหลักการทำงานเหมือนโซลาร์เซลล์ แต่แตกต่างกันตรงที่มันถูกใช้ในการควบคุมการไหลของกระแส ไม่ได้เป็นตัวกำเนิดและเมื่อมีแรงเคลื่อนไฟฟ้าถูกจ่ายคร่อมโฟโตไดโอดแบบรีเวิร์ดไบอัส ซึ่งทำให้ขอบเขต (Depletion Region) ถูกขยายให้กว้างขึ้น และเมื่อพลังแสงตกกระทบบที่ตัวโฟโตไดโอดในทิศทางรีเวิร์ดและเมื่อพลังงานแสงเพิ่มขึ้นมากเท่าไร อิเล็กตรอนอิสระก็จะยิ่งเคลื่อนที่มากขึ้น ทำให้มีกระแสไหลผ่านมากขึ้น



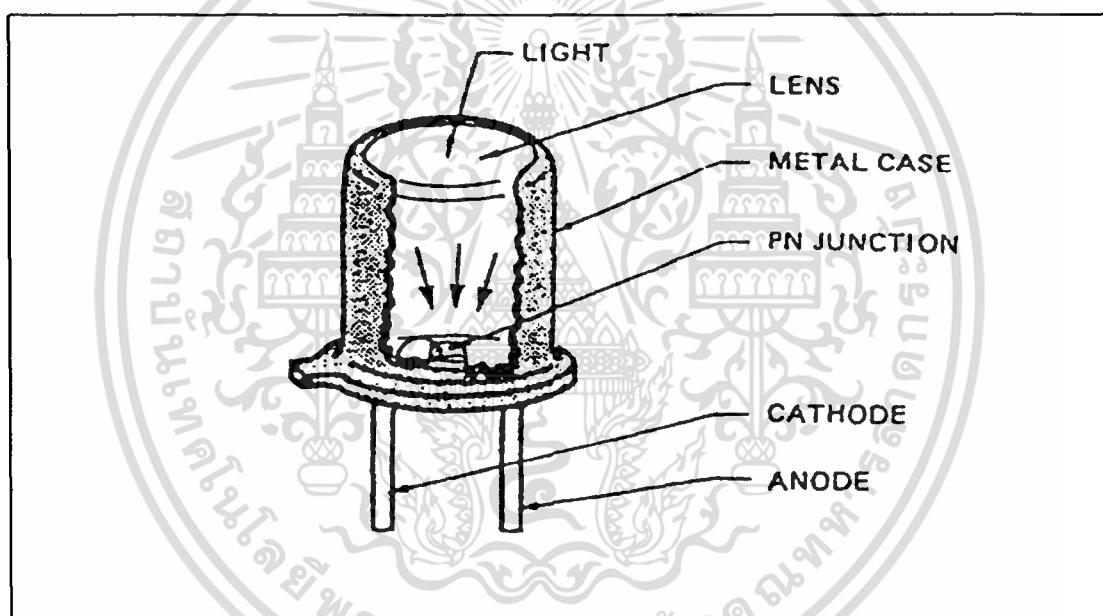
ภาพที่ 12 พี - ไอ - เอ็น จังก์ชัน โฟโตไดโอด

ที่มา : ชาญยุทธ ดิษฐศิริ, 2541

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

พี - ไอ - เอ็น โฟโต้ไดโอดจะมีชั้นอินเทนซิติระหว่างสารพีกับสารเอ็นซึ่งจะส่งผลให้ขอบเขตดีพลีชันถูกขยาย การที่ขอบเขตดีพลีชันกว้างขึ้นจะทำให้พี - ไอ - เอ็น โฟโต้ไดโอด ตอบสนองกับความถี่ต่ำ ซึ่งแสงความถี่ต่ำจะมีพลังงานต่ำ และจะต้องเจาะเข้าไปในขอบเขตดีพลีชันลึกขึ้น เพื่อจะทำให้เกิดอิเล็กตรอนอิสระและขอบเขตดีพลีชันกว้างมากขึ้นแล้วยังทำให้หนทางที่เกิดอิเล็กตรอนอิสระมากขึ้น ส่วนการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของความเข้มแสงจะเร็วกว่าโฟโต้ไดโอดชนิดรอยต่อพี - เอ็น ซึ่งข้อดีของโฟโต้ไดโอด คือ มีความไวในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงของแสงและยังเป็นอุปกรณ์ตรวจจับแสงที่ไวที่สุดด้วย

ข้อเสียของโฟโต้ไดโอด คือ จะทำให้เอาท์พุทต่ำเมื่อเทียบกับอุปกรณ์ตรวจจับแสงอื่นๆ (ภาพที่ 13)



ภาพที่ 13 โครงสร้างภายนอกของโฟโต้ไดโอด

ที่มา : ชาญยุทธ ดิษฐศิริ, 2541

อุปกรณ์เปล่งแสง (Light – Emitting Devices)

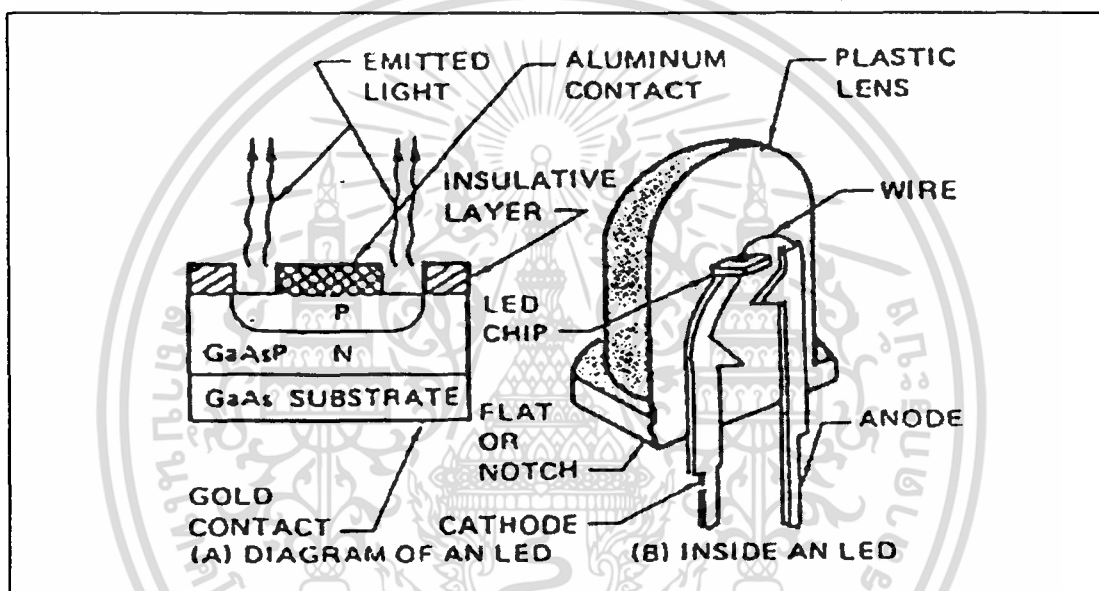
อุปกรณ์เปล่งแสงจะเปล่งแสงออกมาเมื่อมีกระแสไหลผ่านอุปกรณ์นั้นๆ โดยมันจะเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าให้เป็นพลังงานแสง

ไดโอดเปล่งแสง เป็นอุปกรณ์เปล่งแสงสารกึ่งตัวนำที่ใช้กันมากที่สุด โดยส่วนที่เป็นสารกึ่งตัวนำจะมีอายุการใช้งานไม่จำกัด ตลอดจนกว่าไส้จะขาดไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไดโอดแบบรอยต่อพีเอ็น (PN Junction Diode) สามารถเปล่งแสงเมื่อมีกระแสไหลผ่าน โดยที่จะเกิดเมื่ออิเล็กตรอนรวมตัวกับโฮล และมีการปล่อยพลังงานที่สูงออกมาในรูปของแสง ซึ่งความถี่ของแสงที่ปล่อยออกมาพิจารณาจากชนิดของสารกึ่งตัวนำที่ใช้สร้างไดโอดและไดโอดทั่วไปจะไม่สามารถเปล่งแสงได้ เพราะว่ามันใช้วัสดุที่ทึบในการสร้างโครงสร้างภายนอก

ไดโอดเปล่งแสง ที่ใช้สารกึ่งตัวนำอาร์เซนไนด์ ฟอสเฟต (GaAs - P) มันจะแสดงสีแดง ซึ่งสามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า และถ้าเปลี่ยนฟอสเฟตสามารถผลิตแสงที่มีความแตกต่างออกไป (ภาพที่ 14)



ภาพที่ 14 โครงสร้างของไดโอดเปล่งแสง

ที่มา : ชาญยุทธ ดิษฐศิริ, 2541

ในวงจรไฟฟ้าไดโอดเปล่งแสง จะถูกต่อเป็นฟอว์เวิร์ดไบอัสถึงจะสามารถเปล่งแสงได้ โดยที่แรงเคลื่อนไฟฟ้าที่ป้อนจะต้องมากกว่า 1 - 2 V และไดโอดเปล่งแสงจะพังได้ง่ายถ้าจ่ายแรงเคลื่อนไฟฟ้าหรือกระแสไฟฟ้าที่สูงเกินไป วิธีแก้ไขคือต่อตัวต้านทานอนุกรมเข้าไป เพื่อลดกระแสที่ไหลผ่าน LED เข้าไป

การส่งและรับข้อมูล (Data transmission)

การส่งและรับข้อมูลเพื่อโอนถ่ายหรือแลกเปลี่ยนข้อมูลกันระหว่างผู้ส่งและผู้รับ จะสำเร็จขึ้นได้ต้องประกอบด้วยปัจจัยสำคัญ 2 ประการคือ คุณภาพของที่ส่งรับกัน และคุณลักษณะของสารสื่อสารสำหรับส่งผ่านข้อมูล

การส่งสัญญาณข้อมูล หมายถึง การส่ง (นำ) ข้อมูลหรือข่าวสารจากเครื่องส่งหรือผู้ส่ง ผ่านทางสื่อหรือตัวกลางไปยังเครื่องรับหรือผู้รับ ข้อมูลหรือข่าวสารที่ถูกส่งออกไปอาจจะอยู่ในรูปของสัญญาณเสียง สัญญาณคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าหรือแสงก็ได้ โดยที่สื่อหรือตัวกลางสัญญาณสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 แบบคือ

1. แบบสามารถกำหนดเส้นทางสัญญาณได้ ได้แก่ สายเคเบิลคู่ สายโคแอกเชียล และสายไฟเบอร์ออปติก
2. แบบไม่สามารถกำหนดเส้นทางสัญญาณได้ ได้แก่ ชั้นบรรยากาศ สูญญากาศและน้ำ

รูปแบบของการส่งสัญญาณข้อมูล

สามารถจัดแบ่งรูปแบบของการส่งสัญญาณข้อมูลได้เป็น 3 รูปแบบดังนี้

1. แบบทิศทางเดียวหรือซิมเพิล็กซ์ (One-way หรือ Simplex) ในการส่งสัญญาณข้อมูลแบบ Simplex ข้อมูลจะถูกส่งไปในทางเดียวเท่านั้น เช่น การกระจายเสียงของสถานีวิทยุ หรือการแพร่ภาพทางโทรทัศน์
2. แบบกึ่งทางคู่หรือครึ่งดูเพล็กซ์ (Either-Way of Two Ways หรือ Half Duplex) การสื่อสารแบบครึ่งดูเพล็กซ์ สามารถส่งข้อมูลสวนทางกันได้แต่ต้องสลับกันส่ง จะทำในเวลาเดียวกันไม่ได้ เช่น วิทยุสื่อสารของตำรวจ ซึ่งต้องอาศัยการสลับสวิทช์เพื่อแสดงการเป็นผู้ส่งสัญญาณและให้ทางอีกด้านหนึ่งเป็นผู้รับสัญญาณคือต้องผลัดกันพูด
3. แบบทางคู่หรือดูเพล็กซ์เต็ม (Both - Way หรือ Full Duplex) ในแบบนี้สามารถส่งข้อมูลได้ในเวลาเดียวกันทั้งสองทาง เช่น การพูดโทรศัพท์ สามารถพูดพร้อมกันได้ ประโยชน์การใช้งานของการส่งสัญญาณแบบดูเพล็กซ์เต็มยอมให้ประโยชน์ใช้สอยได้ดีกว่า รวมทั้งลดเวลาในการส่งสัญญาณ อย่างไรก็ตามค่าใช้จ่ายในการติดตั้งและอุปกรณ์ของระบบการส่งสัญญาณแบบดูเพล็กซ์เต็มย่อมแพงกว่า และมีความยุ่งยากมากกว่าเช่นกัน

การทำงานของนาฬิกา (Clock Operation)

การอ่านค่าเวลา (Reading the Clock)

รีจิสเตอร์ที่ใช้เก็บค่าเวลาจะหยุดการทำงาน ก่อนจะมีการอ่านข้อมูลเวลา เพื่อป้องกันการอ่านข้อมูลในขณะที่มีการเคลื่อนย้ายข้อมูลเพราะเซลล์ที่ใช้เก็บค่าเวลาที่อยู่ในแรมอาร์เรย์นั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นเพียงรีจิสเตอร์ที่ใช้เก็บข้อมูลเท่านั้นและไม่ใช้ตัวนับเวลาที่แท้จริง การที่รีจิสเตอร์หยุดทำงานนี้ จะไม่มีผลต่อเวลา

รีจิสเตอร์จะหยุดทำงานเมื่อบิตการอ่านได้รับค่า บิต “1” หรือบิตที่ 7 ในรีจิสเตอร์ควบคุม โดยที่รีจิสเตอร์จะหยุดทำงานตรงเท่าที่บิตการอ่านยังคงมีค่า “1” หลังจากการหยุดทำงานแล้ว รีจิสเตอร์จะทำการส่งค่าวัน เดือน ปี และเวลาออกมา

รีจิสเตอร์เก็บค่าเวลาทั้งหมดจะทำงานพร้อมกัน การหยุดทำงานของรีจิสเตอร์จะไม่กระทบต่อกระบวนการทำงานของนาฬิกา การทำงานของรีจิสเตอร์จะเริ่มภายในวินาทีหลังจากมีการเซตค่าบิตให้เป็น “0”

การตั้งค่าเวลา (Setting the Clock)

บิตที่ 8 ของรีจิสเตอร์ควบคุม คือบิตการเขียน (Write บิต) เมื่อมีการเซตบิตการเขียนให้มีค่าเป็น “1” เหมือนกับบิตการอ่านก็จะมีการหยุดการทำงานของรีจิสเตอร์เก็บค่าเวลา จากนั้นผู้ใช้จะสามารถใส่ค่าวัน เดือน ปี และเวลาที่ถูกต้อง จากนั้นทำการรีเซตการเขียนให้มีค่าเป็น “0” แล้วส่งค่าของเวลาทุกตัวจากรีจิสเตอร์ ไปยังเคาน์เตอร์ที่ทำการเก็บค่าเวลาแล้วส่งให้กระบวนการทั้งหมดกลับมาทำงานตามปกติ

ขั้นตอนการทำงานของบัตรแถบแม่เหล็ก

ในส่วนของขั้นตอนการดำเนินงานของระบบบัตรแถบแม่เหล็กในขั้นตอนแรกจะเป็นการเก็บข้อมูลและตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลของบัตรแถบแม่เหล็กที่ทำการรูดบัตรแถบแม่เหล็ก เพื่อทำการประมวลหารหัสของผู้เข้าใช้ระบบ ซึ่งมีการแบ่งผู้ใช้เป็น 2 ประเภท คือ ผู้ใช้ทั่วไปที่ใช้เข้ารับการบันทึกเวลาการปฏิบัติงาน และผู้ใช้ระบบที่มีรหัสเฉพาะที่สามารถแก้ไขข้อมูลและเปลี่ยนแปลงข้อมูลในระบบได้ หลังจากทำการตรวจสอบชนิดของผู้ใช้ระบบ ถ้าเป็นผู้ใช้ระบบบัตรแถบแม่เหล็กทั่วไป ระบบจะส่งรหัสของข้อมูลบนบัตรไปตรวจสอบให้ตรงกับข้อมูลที่ปรากฏในแรมฐานข้อมูลระบบ เมื่อตรวจสอบยืนยันรหัสผู้ใช้เสร็จแล้ว จะทำการเก็บรหัสเบอร์บัตรแถบแม่เหล็กและเวลาที่ดำเนินการเป็นการเข้าปฏิบัติงานหรือการออกจากกรปฏิบัติงาน แต่ถ้าระบบระบุรหัสข้อมูลบนบัตรเป็นบัตรเฉพาะ เครื่องจะทำการสอบถามรหัสผ่าน เพื่อยืนยันอีกครั้ง หลังจากนั้นจะทำการสอบถามการทำงานตามขั้นตอน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการเปลี่ยนแปลงเวลาหรือทำการเพิ่มหรือลบรหัสของผู้ใช้ทั่วไป และรายงานผล (ภาพที่ 15)

ลักษณะของบริษัทที่ใช้บัตรแถบแม่เหล็ก

บัตรแถบแม่เหล็กที่ใช้ในการบันทึกเวลาการปฏิบัติงานของพนักงานนั้น องค์การในทุกธุรกิจหรือในทุกประเภทสามารถที่จะดำเนินการติดตั้งและนำมาใช้ในการบริหารงานทรัพยากรบุคคลได้ทั้งสิ้น โดยนักบริหารชั้นสูงนั้น จะเป็นผู้วิเคราะห์ถึงความเหมาะสมกับลักษณะของบริษัท ซึ่งสามารถแยกพิจารณาได้ตามลักษณะของธุรกิจดังนี้

1. ธุรกิจดำเนินการในส่วนของโรงงาน เพื่อผลิตสินค้าสำหรับขาย การพิจารณาถึงคุณลักษณะของธุรกิจประเภทนี้จะดูจากความต้องการของโรงงานในการควบคุมพนักงานที่มีเป็นจำนวนมากในโรงงานเกี่ยวกับเรื่องของเวลาและความสามารถในการแสดงเวลาของการปฏิบัติงานของแต่ละบุคคลของระบบบัตรแถบแม่เหล็ก ที่มีความชัดเจนของข้อมูล ความรวดเร็วของการทำงานและความถูกต้องที่สามารถยืนยันถึงข้อมูลได้เป็นอย่างดี ยิ่งโรงงานใดต้องการความสามารถดังกล่าวการบันทึกเวลาการปฏิบัติงานแบบบัตรแถบแม่เหล็กถือเป็นทางเลือกหนึ่ง

2. ธุรกิจดำเนินการในรูปของสำนักงาน เป็นการดำเนินงานเกี่ยวกับบริหารและการจัดการข้อมูล ทำให้การทำงานในสำนักงานต้องการความปลอดภัยสูงการใช้เครื่องรูดบัตรในการบันทึกเวลาการเข้าและออกในสำนักงานทำให้สามารถทราบถึงรายละเอียดของบุคคลที่เข้ามาในบริษัท และสามารถป้องกันบุคคลภายนอกในการเข้าบริษัทอีกด้วย

3. การรองรับระบบของธุรกิจ มีความพร้อมเพียงใด เช่น มีฐานข้อมูลของพนักงานที่จัดเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์หรือไม่ ทั้งนี้เพื่อที่จะสามารถเชื่อมต่อฐานข้อมูลในการทำงานของระบบการบันทึกเวลาแบบบัตรแถบแม่เหล็กที่จะต้องใช้อุปกรณ์ของพนักงานแต่ละคน หรืออย่างเช่นการจัดการด้านสถานที่ภายในโรงงานที่จะต้องออกแบบการจัดที่ตั้งของจุดรับข้อมูลหรือเครื่องรูดบัตร ที่ไม่ไกลเกินกว่า 100 เมตรหรือขึ้นกับความสามารถของเครื่องรูดบัตรในแต่ละรุ่นที่สามารถเชื่อมต่อข้อมูลได้ไกลกว่านี้

4. ช่วงเวลาการทำงานของพนักงานในโรงงานที่บางครั้ง มีการทำงานเป็นกะๆ ละกี่ชั่วโมง ทำให้การบันทึกเวลาการปฏิบัติงานอาจมีความยุ่งยากและซับซ้อน มีการบันทึกเวลาในแต่ละคนแตกต่างกัน จนอาจเกิดปัญหาความผิดพลาดขึ้นได้ แต่ถ้าอาศัยความสามารถของบัตรแถบแม่เหล็กเข้ามาช่วยในการบันทึกเวลาการปฏิบัติงาน จะทำให้สามารถลดข้อผิดพลาดและเพิ่มความรวดเร็วการบันทึกเวลาการปฏิบัติงานได้

5. งบประมาณลงทุนในการติดตั้งระบบบัตรแถบแม่เหล็ก ขึ้นอยู่ความสามารถในการรับภาระทางการดำเนินการรวมไปถึงการบำรุงรักษาตลอดอายุการใช้งาน จำนวนค่าผลประโยชน์ที่ได้รับเปรียบเทียบกับค่าใช้จ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ขนาดของธุรกิจ ธุรกิจที่ดำเนินกิจการที่มีทุนในการจดทะเบียนสูงมีขนาดใหญ่แล้ว จะมีการดำเนินที่ต้องการประสิทธิภาพสูง ทำให้ความต้องการในการสื่อสารทางข้อมูลระหว่างฝ่ายต่างๆมีความจำเป็น ฝ่ายการจัดการทรัพยากรบุคคลจึงจำเป็นต้องเพิ่มประสิทธิภาพโดยทำการเก็บรายละเอียดของพนักงานที่สามารถเพิ่มความสามารถในการใช้ข้อมูลในบางอย่างที่เป็นความลับกับบุคคลที่ได้กำหนดไว้ โดยใช้บัตรแถบแม่เหล็กในการยืนยันตัวบุคคล



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การวิเคราะห์ข้อมูลและผลการวิจัย

ในบทนี้เป็นการนำเสนอผลการสำรวจที่ได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบสอบถาม ในโปรแกรมสถิติสำเร็จรูปเพื่อการวิจัยทางสังคมศาสตร์ (Statistic Package for Social Sciences หรือ SPSS) แบ่งได้เป็น 2 ส่วน ประกอบด้วยส่วนแรก การออกแบบสอบถามแก่ผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็ก เพื่อการบันทึกเวลาปฏิบัติงาน ตามจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 93 ตัวอย่างและส่วนที่สอง การสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ที่ทำการควบคุมระบบบัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาการปฏิบัติงานของพนักงาน จำนวน 28 ตัวอย่าง

ส่วนที่ 1 รายละเอียดขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็ก

ตอนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็ก

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็กเกี่ยวกับข้อดีของบัตรแถบแม่เหล็ก

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็กเกี่ยวกับข้อจำกัดของบัตรแถบแม่เหล็ก

โดยจะได้มีการนำเสนอตามลำดับดังนี้

ตอนที่ 1 ลักษณะทั่วไปของผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็ก

1. ข้อมูลทางด้านเพศ อายุ และระดับการศึกษาของผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็ก

จากการศึกษาปัจจัยทางด้านเพศของผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็กจำนวนทั้งหมด 93 คน พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 66.67 คิดเป็นสองในสามของการสำรวจทั้งหมด และมีเพศชายร้อยละ 33.33 คิดเป็นหนึ่งในสามของการสำรวจ โดยส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วงระหว่าง 31 – 35 ปี เป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 41.94 รองลงมาพบว่าเป็นผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็กที่มีช่วงอายุระหว่าง 25 – 30 ปี คิดเป็นร้อยละ 31.18 ซึ่งถ้าหากทั้งสองกลุ่มนี้รวมกัน คิดเป็นร้อยละ 73.12 จะพบว่าส่วนใหญ่ผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็กจะมีช่วงอายุตั้งแต่ 25 – 35 ปี คิดเป็นประมาณสามในสี่ของตัวอย่างทั้งหมด สำหรับสัดส่วนทางระดับการศึกษา พบว่าระดับการศึกษาสูงสุดของผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็กคือปริญญาตรี หรือเทียบเท่า มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 82.80 ประมาณค่าสัดส่วนสี่ในห้าของผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็กทั้งหมด (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ข้อมูลทางด้านเพศ อายุ และระดับการศึกษาของผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็ก

รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ		
หญิง	62	66.67
ชาย	31	33.33
รวม	93	100.00
อายุ		
18 - 25 ปี	15	16.13
26 - 30 ปี	29	31.18
31 - 35 ปี	39	41.94
36 - 40 ปี	10	10.75
รวม	93	100.00
ระดับการศึกษา		
มัธยมปลาย/ปวช. หรือเทียบเท่า	5	5.38
อนุปริญญา/ปวส. หรือเทียบเท่า	3	3.22
ปริญญาตรี หรือเทียบเท่า	77	82.80
ปริญญาโท หรือเทียบเท่า	8	8.60
รวม	93	100.00

2. ข้อมูลทางการปฏิบัติงานประจำฝ่ายของผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็กด้านตำแหน่งที่ทำงานอยู่ในบริษัท

จากการศึกษาพบว่าผู้ใช้บัตรส่วนใหญ่ปฏิบัติงานประจำในฝ่ายบัญชีมีจำนวนมากที่สุด ตำแหน่งงานบัญชี คิดเป็นร้อยละ 29.03 รองลงมาเป็นพนักงานในฝ่ายบริการและฝ่ายประสานงานที่จะดำเนินงานทางด้านเกี่ยวกับเลขานุการ หรือประชาสัมพันธ์ข้อมูลบริษัทแก่ลูกค้า คิดเป็นร้อยละ 24.73 (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ข้อมูลทางด้านการปฏิบัติงานประจำฝ่ายของผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็กด้านตำแหน่งที่ทำงาน
อยู่ในบริษัท

ฝ่าย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ฝ่ายบัญชี	27	29.03
ฝ่ายอื่นๆ	23	24.73
ฝ่ายตลาด	19	20.43
ฝ่ายบุคคล	11	11.83
ฝ่ายผลิต	8	8.60
ไม่ตอบ	5	5.38
รวม	93	100.00

3. ระยะเวลาที่ใช้บัตรแถบแม่เหล็ก

จากการศึกษาระยะเวลาที่ใช้บัตรแถบแม่เหล็ก ปกติแล้วมีพนักงานที่ใช้บัตรแถบแม่เหล็กนี้มานานมากกว่า 3 ปีขึ้นไปเป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 47.31 โดยมีช่วงเวลาในการทำงานเป็นเวลามากที่สุดคือเวลา 8.00 – 17.00 น. (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ระยะเวลาที่ใช้บัตรแถบแม่เหล็ก

ระยะเวลา	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 6 เดือน	15	16.13
6 เดือน - 1 ปี	15	16.13
2 - 3 ปี	19	20.43
3 ปีขึ้นไป	44	47.31
รวม	93	100.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็กเกี่ยวกับข้อดีของบัตรแถบแม่เหล็ก

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้สอบถามข้อมูลเชิงคุณภาพของความคิดเห็นของผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็กเกี่ยวกับข้อดีของบัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาการปฏิบัติงาน จากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็กทั้งหมด 93 คน

จากการศึกษาถึงข้อดีของการใช้บัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาการปฏิบัติงาน 5 เรื่อง พบว่า ความคิดเห็นของผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็กเกี่ยวกับข้อดีของการใช้บัตรแถบแม่เหล็ก อยู่ในระดับมากที่สุด 5 เรื่อง คือ เรื่องความสามารถของบัตรแถบแม่เหล็กที่บอกความเป็นตัวผู้ใช้ได้ ร้อยละ 48.39 เรื่องความทนทานของบัตรแถบแม่เหล็ก ร้อยละ 52.69 เรื่องขนาดเล็กและมีความสะดวกในการพกพา ร้อยละ 50.54 เรื่องความสามารถในการเก็บข้อมูล ร้อยละ 49.46 และเรื่องการดูแลและเก็บรักษา ร้อยละ 47.32 (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 ความคิดเห็นของผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็กเกี่ยวกับข้อดีของบัตรแถบแม่เหล็ก

ข้อดี	ระดับความสำคัญ					รวม
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	
1. สามารถบอกความเป็นตัวของท่านได้	16 (17.20)	45 (48.39)	26 (27.95)	5 (5.38)	1 (1.08)	93 (100.00)
2. มีความทนทานในการใช้งาน	9 (9.67)	49 (52.69)	29 (31.18)	5 (5.38)	1 (1.08)	93 (100.00)
3. มีขนาดเล็กและพกพาสะดวก	24 (25.80)	47 (50.54)	21 (22.58)	1 (1.08)	0 (0.00)	93 (100.00)
4. เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับตัวท่านได้มาก	11 (11.84)	46 (49.46)	30 (32.25)	6 (6.45)	0 (0.00)	93 (100.00)
5. ดูแลและเก็บรักษาง่าย	6 (6.45)	44 (47.32)	38 (40.85)	5 (5.38)	0 (0.00)	93 (100.00)

หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บคือค่าร้อยละ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็กเกี่ยวกับข้อจำกัดของบัตรแถบแม่เหล็ก

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้สอบถามข้อมูลเชิงคุณภาพของความคิดเห็นของผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็กเกี่ยวกับข้อจำกัดของบัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาการปฏิบัติงาน จากกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็กทั้งหมด 93 คน

จากการสอบถามถึงข้อจำกัดของระบบบัตรแถบแม่เหล็กที่ทางบริษัทควรเร่งแก้ไข พบว่าผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็กส่วนใหญ่ต้องการให้แก้ไขข้อจำกัดทางด้านคุณภาพของเครื่องรูดบัตรแถบแม่เหล็ก มีจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 34.41 รองลงมาคือปัญหาการรูดบัตรแถบแม่เหล็กแทนกัน คิดเป็นร้อยละ 32.26 และข้อเสนอแนะที่เป็นคำถามปลายเปิดในช่องอื่นๆ พบว่าส่วนใหญ่จะให้ความเห็นว่าไม่มีปัญหาที่จะต้องเร่งแก้ไข เนื่องจากผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็กไม่พบปัญหาเกิดขึ้นจากการทำงาน (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 ข้อจำกัดของระบบบัตรแถบแม่เหล็กที่บริษัทควรเร่งแก้ไข

ปัญหา	จำนวน (คน)	ร้อยละ
คุณภาพของเครื่องรูดบัตร	32	34.41
รูดบัตรแทนกัน	30	32.26
เสียเวลารอคอย	13	13.98
จำนวนเครื่องรูดบัตร	12	12.90
ไม่มีปัญหาที่ต้องเร่งแก้ไข	6	6.45
รวม	93	100.00

อย่างไรก็ตามจากการศึกษาถึงข้อจำกัดของการใช้บัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาการปฏิบัติงาน 6 เรื่อง พบว่า ความคิดเห็นผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็กเกี่ยวกับข้อจำกัดของบัตรแถบแม่เหล็กอยู่ในระดับปานกลาง 1 เรื่อง คือ การเสียเวลารอแถวในการรูดบัตรแถบแม่เหล็กร้อยละ 32.26 ความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อจำกัดของบัตรแถบแม่เหล็ก อยู่ในระดับน้อย 5 เรื่อง คือ เรื่องขั้นตอนในการรูดบัตรที่ยุ่งยาก ร้อยละ 36.57 เรื่องจำนวนเครื่องรูดบัตรที่ไม่เพียงพอ ร้อยละ 44.08 เรื่องปัญหาพนักงานบางคนรูดบัตรแทนกัน ร้อยละ 40.86 เรื่องปัญหาที่ตัวบัตรแถบแม่เหล็กทำให้รูดไม่ผ่าน ร้อยละ 38.72 และเรื่องของปัญหาที่เครื่องรูดบัตรทำให้ไม่สามารถรูดบัตรได้ ร้อยละ 47.32 (ตารางที่ 10)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 10 ความคิดเห็นของผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็กเกี่ยวกับข้อจำกัดของบัตรแถบแม่เหล็ก

ข้อจำกัด	ระดับความสำคัญ					รวม
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	
	1	2	3	4	5	
1. เสียเวลารอแถวในการรูดบัตร	1	7	30	29	26	93
	(1.08)	(7.53)	(32.26)	(31.18)	(27.95)	(100.00)
2. มีขั้นตอนการรูดบัตรที่ยุ่งยาก	1	6	26	34	26	93
	(1.08)	(6.45)	(27.95)	(36.57)	(27.95)	(100.00)
3. มีจำนวนเครื่องรูดบัตรแถบแม่เหล็กไม่เพียงพอ	6	6	21	41	19	93
	(6.45)	(6.45)	(22.58)	(44.08)	(20.44)	(100.00)
4. มีพนักงานบางคนรูดบัตรแทนกัน	7	7	18	38	23	93
	(7.53)	(7.53)	(19.35)	(40.86)	(24.73)	(100.00)
5. ปัญหาที่ตัวบัตรแถบแม่เหล็กทำให้รูดไม่ผ่าน	4	4	26	36	23	93
	(4.30)	(4.30)	(27.95)	(38.72)	(24.73)	(100.00)
6. ปัญหาที่เครื่องรูดบัตรแถบแม่เหล็กทำให้ไม่สามารถรูดบัตรได้	2	7	20	44	20	93
	(2.15)	(7.53)	(21.50)	(47.32)	(21.50)	(100.00)

หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บคือค่าร้อยละ

ส่วนที่ 2 รายละเอียดขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบแบบบัตรแถบแม่เหล็ก

ตอนที่ 1 ลักษณะข้อมูลทั่วไปของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็ก

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึก

เวลาการปฏิบัติงานเกี่ยวกับข้อดีของบัตรแถบแม่เหล็ก

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึก

เวลาการปฏิบัติงานเกี่ยวกับข้อจำกัดของบัตรแถบแม่เหล็ก

โดยจะได้มีการนำเสนอตามลำดับดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 1 ลักษณะข้อมูลทั่วไปของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็ก

1. ข้อมูลทางด้านเพศ ช่วงอายุ และระดับการศึกษาของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็ก

จากการศึกษาข้อมูลทางด้านเพศ อายุ และระดับการศึกษาของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็ก เป็นเพศหญิงและเพศชายจำนวนเท่ากัน คือร้อยละ 50.00

ด้านอายุ ส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วงระหว่าง 31-35 ปี เป็นจำนวนมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 50.00 รองลงมาพบว่ามีช่วงอายุระหว่าง 25 - 30 ปีคิดเป็นร้อยละ 32.14

ระดับการศึกษาที่ทำการสำรวจ ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาสูงสุด คือ ระดับปริญญาตรี หรือเทียบเท่า มีจำนวนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 85.72 (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 ข้อมูลด้านเพศ อายุและระดับการศึกษาของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็ก

	ปัจจัย	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ	ชาย	14	50.00
	หญิง	14	50.00
	รวม	28	
อายุ	18 - 25 ปี	1	3.57
	26 - 30 ปี	9	32.14
	31 - 35 ปี	14	50.00
	36 - 40 ปี	4	14.29
	รวม	28	100.00
ระดับการศึกษา	มัธยมปลาย/ปวช. หรือเทียบเท่า	1	3.57
	ปริญญาตรี หรือเทียบเท่า	24	85.72
	ปริญญาโท หรือเทียบเท่า	3	10.71
	รวม	28	100.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ขนาดของบริษัท ระยะเวลาที่บริษัทในการนำบัตรแถบแม่เหล็กมาใช้และการใช้ระบบอื่นๆก่อนที่จะนำระบบบัตรแถบแม่เหล็กมาใช้

จากการศึกษาทางขนาดของบริษัท พบว่าขนาดธุรกิจของกลุ่มตัวอย่างเป็นบริษัทขนาดใหญ่มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 57.14 รองลงมาคือขนาดกลาง คิดเป็นร้อยละ 39.29 ระยะเวลาที่บริษัทได้นำบัตรแถบแม่เหล็กมาใช้ ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงเวลา 4 – 6 ปี คิดเป็นร้อยละ 50.00 รองลงมาคือระยะเวลาการนำบัตรแถบแม่เหล็กมาใช้ในช่วงเวลา 1 – 3 ปี คิดเป็นร้อยละ 32.14 และการใช้ระบบอื่นๆก่อนที่จะมีการนำระบบบัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาปฏิบัติงานมาใช้ ส่วนใหญ่บริษัทไม่เคยใช้ระบบใดๆในการบันทึกเวลาการทำงานเป็น คิดเป็นร้อยละ 39.29 (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 ขนาดของบริษัท ระยะเวลาที่บริษัทในการนำบัตรแถบแม่เหล็กมาใช้และการใช้ระบบอื่นๆก่อนหน้าที่จะนำระบบบัตรแถบแม่เหล็กมาใช้

รายการ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ขนาดของบริษัท		
ขนาดใหญ่	16	57.14
ขนาดกลาง	11	39.29
ขนาดเล็ก	1	3.57
รวม	28	100.00
ระยะเวลาที่บริษัทนำบัตรแถบแม่เหล็กมาใช้		
ต่ำกว่า 1 ปี	3	10.72
1-3 ปี	9	32.14
4 - 6 ปี	14	50.00
6 ปีขึ้นไป	2	7.14
รวม	28	100.00
การใช้ระบบอื่นๆก่อนหน้าระบบบัตรแถบแม่เหล็ก		
ไม่เคยใช้เลย	11	39.29
การจดบันทึก	7	25.00
การใช้บัตรแบบบาร์โค้ด	5	17.86
การใช้บัตรตอกกระดาษแข็ง	4	14.28
การใช้บัตรสมาร์ตการ์ด	1	3.57
รวม	28	100.00

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาดเห็นใบเซประเขยชนต นกกรค้ำ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. สาเหตุที่ตัดสินใจเลือกใช้ระบบบัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาการปฏิบัติงานของพนักงาน

จากการศึกษาพบว่าสาเหตุส่วนใหญ่ที่ตัดสินใจเลือกใช้ระบบบัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาการปฏิบัติงานของพนักงาน คือบัตรแถบแม่เหล็กมีความสะดวกในการใช้งานด้านการบันทึกเวลา ร้อยละ 53.85 รองลงมาคือ มีความแม่นยำและเที่ยงตรงด้านข้อมูลทางการบันทึกเวลา ร้อยละ 28.21 (ตารางที่ 13)

ตารางที่ 13 สาเหตุที่หน่วยงานใช้ตัดสินใจเลือกใช้ระบบบัตรแถบแม่เหล็ก

สาเหตุ	จำนวน(คำตอบ)	ร้อยละ
มีความสะดวกในการใช้งานด้านการบันทึกเวลา	21	53.85
มีความแม่นยำและเที่ยงตรงด้านข้อมูลการบันทึกเวลา	11	28.21
มีความประหยัดและคุ้มค่าในการลงทุน	6	15.38
สามารถเชื่อมต่อและทำงานร่วมกับแผนกอื่นๆได้เป็นอย่างดี	1	2.56
รวม	39	100.00

หมายเหตุ เลือกตอบได้หลายคำตอบ

ตอนที่ 2 ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาการปฏิบัติงานเกี่ยวกับข้อดีของบัตรแถบแม่เหล็ก

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้สอบถามข้อมูลเชิงคุณภาพของความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็กเกี่ยวกับข้อดีของบัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาการปฏิบัติงาน จากกลุ่มตัวอย่างเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็กทั้งหมด 28 คน

จากการศึกษาความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็กเกี่ยวกับข้อดีของการใช้บัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาการปฏิบัติงาน 9 เรื่อง พบว่า ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็ก อยู่ในระดับมากที่สุด 2 เรื่อง คือ เรื่องความสะดวกในการคิดคำนวณเวลาการปฏิบัติงานร้อยละ 50.00 และเรื่องการแสดงดัชนีการทำงาน ที่ใช้พิจารณาการเลื่อนขั้นร้อยละ 39.29 ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็ก อยู่ในระดับมาก 2 เรื่อง คือ เรื่องการลดเวลาในการคิดคำนวณเวลาในการปฏิบัติงาน ร้อยละ 46.43 และเรื่องความแม่นยำและความเที่ยงตรงในการบันทึกเวลาร้อยละ 46.43 ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็กอยู่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในระดับปานกลาง 5 เรื่อง คือ เรื่องการลดจำนวนพนักงานในการคิดคำนวณเวลาการปฏิบัติงานร้อยละ 39.29 เรื่องการประหยัคทรัพยากรจากการใช้บัตรแถบแม่เหล็กร้อยละ 39.29 เรื่องการถ่ายโอนข้อมูลมีความรวดเร็วร้อยละ 50.00 เรื่องการเรียกใช้ฐานข้อมูลเวลาการปฏิบัติงาน มีความสะดวก ร้อยละ 57.14 และเรื่องความน่าเชื่อถือในการคำนวณเวลาการปฏิบัติงานร้อยละ 50.00(ตารางที่ 14)

ตารางที่ 14 ข้อมูลความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็กเกี่ยวกับข้อดีของบัตรแถบแม่เหล็ก

ข้อดี	ระดับความสำคัญ					รวม
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	
1. สะดวกในการคิดคำนวณเวลาการปฏิบัติงาน	14 (50.00)	10 (35.71)	4 (14.29)	0 (0.00)	0 (0.00)	28 (100.00)
2. ลดเวลาในการคิดคำนวณเวลาการปฏิบัติงาน	6 (21.43)	13 (46.43)	8 (28.57)	1 (3.57)	0 (0.00)	28 (100.00)
3. ลดจำนวนพนักงานในการคิดคำนวณเวลาการปฏิบัติงาน	6 (21.43)	8 (28.57)	11 (39.29)	3 (10.71)	0 (0.00)	28 (100.00)
4. มีความแม่นยำเที่ยงตรงในการบันทึก	10 (35.71)	13 (46.43)	4 (14.29)	1 (3.57)	0 (0.00)	28 (100.00)
5. ประหยัคทรัพยากรจากการใช้บัตรแถบแม่เหล็ก	3 (10.71)	10 (35.71)	11 (39.29)	4 (14.29)	0 (0.00)	28 (100.00)
6. การถ่ายโอนข้อมูลมีความรวดเร็ว	5 (17.86)	7 (25.00)	14 (50.00)	2 (7.14)	0 (0.00)	28 (100.00)
7. การเรียกใช้ฐานข้อมูลเวลาการปฏิบัติงานมีความสะดวก	4 (14.29)	6 (21.43)	16 (57.14)	2 (7.14)	0 (0.00)	28 (100.00)
8. ความน่าเชื่อถือในการคำนวณเวลาการปฏิบัติงาน	5 (17.86)	6 (21.43)	14 (50.00)	3 (10.71)	0 (0.00)	28 (100.00)
9. แสดงดัชนีการทำงาน เพื่อใช้พิจารณาการเลื่อนขั้น	11 (39.29)	7 (25.00)	5 (17.86)	3 (10.71)	2 (7.14)	28 (100.00)

หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บคือค่าร้อยละ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตอนที่ 3 ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาการปฏิบัติงานเกี่ยวกับข้อจำกัดของบัตรแถบแม่เหล็ก

ในการวิจัยครั้งนี้ ได้สอบถามข้อมูลเชิงคุณภาพของความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็กเกี่ยวกับข้อจำกัดของบัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาการปฏิบัติงาน จากกลุ่มตัวอย่างเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็กทั้งหมด 28 คน

จากการศึกษาความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็กเกี่ยวกับข้อจำกัดของบัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาการปฏิบัติงาน 6 เรื่อง พบว่าความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็กอยู่ในระดับมาก 2 เรื่อง คือ เรื่องการใช้เงินลงทุนซื้ออุปกรณ์และค่าใช้จ่ายในการติดตั้งสูงร้อยละ 50.00 และเรื่องความจำเป็นในการดูแลรักษาเครื่องรูดบัตรเป็นประจำร้อยละ 46.43 ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็ก อยู่ในระดับปานกลางและระดับน้อยเท่ากัน 1 เรื่อง คือ ความจำเป็นต้องใช้บุคคลที่มีความรู้เฉพาะในการทำงานระบบร้อยละ 39.29 ทั้งสองระดับ ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็กอยู่ในระดับปานกลาง 2 เรื่อง คือ เรื่องความจำเป็นในการอบรมการใช้บัตรแถบแม่เหล็กร้อยละ 28.57 และเรื่องการเพิ่มข้อมูลในฐานข้อมูลร้อยละ 50.00 ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็ก อยู่ในระดับน้อย 1 เรื่อง คือ เรื่องการเพิ่มปริมาณงานแทนที่จะลดปริมาณของงานร้อยละ 53.57 (ตารางที่ 15)

ตารางที่ 15 ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็กเกี่ยวกับข้อจำกัดของบัตรแถบแม่เหล็ก

ข้อจำกัด	ระดับความสำคัญ					รวม
	มากที่สุด	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยที่สุด	
	ที่สุด				ที่สุด	
1. ความจำเป็นต้องใช้บุคคลที่มีความรู้เฉพาะในการทำงานระบบ	1 (3.57)	2 (7.14)	11 (39.29)	11 (39.29)	3 (10.71)	28 (100.00)
2. ใช้เงินลงทุนซื้ออุปกรณ์และค่าใช้จ่ายในการติดตั้งสูง	5 (17.86)	14 (50.00)	7 (25.00)	1 (3.57)	1 (3.57)	28 (100.00)
3. จำเป็นต้องมีการอบรมการใช้บัตรแถบแม่เหล็ก	1 (3.57)	5 (17.86)	8 (28.57)	7 (25.00)	7 (25.00)	28 (100.00)
4. เป็นการเพิ่มปริมาณงานแทนที่จะลดปริมาณงาน	0 (0.00)	3 (10.71)	7 (25.00)	15 (53.57)	3 (10.71)	28 (100.00)
5. เป็นการเพิ่มข้อมูลในฐานข้อมูล	1 (3.57)	5 (17.86)	14 (50.00)	6 (21.43)	2 (7.14)	28 (100.00)
6. จำเป็นต้องมีการดูแลและบำรุงรักษาเป็นประจำ	5 (17.86)	13 (46.43)	5 (17.86)	5 (17.86)	0 (0.00)	28 (100.00)

หมายเหตุ ตัวเลขในวงเล็บคือค่าร้อยละ

บทที่ 4

สรุปและข้อเสนอแนะ

สรุป

การวิจัยเรื่อง “บัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาการปฏิบัติงาน” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงข้อดี และข้อจำกัดของระบบบัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาการปฏิบัติงาน โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากบริษัทส่งออกเครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์จำนวน 22 บริษัท ประกอบด้วยกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มคือกลุ่มผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาการปฏิบัติงาน จำนวนตัวอย่างทั้งสิ้น 93 คน และกลุ่มเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็กจำนวนทั้งสิ้น 28 คน ผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็ก

จากการศึกษาพบว่าผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็กส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย มีอายุในช่วงระหว่าง 31-35 ปี ระดับการศึกษาสูงสุดของกลุ่มตัวอย่างที่ทำการสำรวจ เป็นบุคคลที่สำเร็จระดับการศึกษาปริญญาตรี หรือเทียบเท่า ส่วนใหญ่ปฏิบัติงานอยู่ในฝ่ายบัญชี สำหรับระยะเวลาที่ใช้บัตรแถบแม่เหล็ก พบว่าพนักงานใช้บัตรแถบแม่เหล็กมานานมากกว่า 3 ปีขึ้นไป โดยพนักงานทั้งหมด เป็นพนักงานที่ทำงานในช่วงเวลาปกติ คือระยะเวลาตั้งแต่ 8.00 น. - 17.00 น.

สำหรับการศึกษาถึงข้อดีของการใช้บัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาการปฏิบัติงาน 5 เรื่อง พบว่าความคิดเห็นของผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็กเกี่ยวกับข้อดีของการใช้บัตรแถบแม่เหล็ก อยู่ในระดับมากถึง 5 เรื่อง คือ เรื่องความสามารถของบัตรแถบแม่เหล็กที่บอกความเป็นตัวผู้ใช้ได้ เรื่องความทนทานของบัตรแถบแม่เหล็ก เรื่องขนาดเล็กและมีความสะดวกในการพกพา เรื่องความสามารถในการเก็บข้อมูล และเรื่องการดูแลและเก็บรักษา

ส่วนข้อจำกัดของการใช้บัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาการปฏิบัติงาน 6 เรื่อง พบว่า ความคิดเห็นผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็กเกี่ยวกับข้อจำกัดของบัตรแถบแม่เหล็กอยู่ในระดับปานกลาง 1 เรื่อง คือ การเสียเวลารอแถวในการรูดบัตรแถบแม่เหล็ก ความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อจำกัดของบัตรแถบแม่เหล็ก อยู่ในระดับน้อย 5 เรื่อง คือ เรื่องขั้นตอนในการรูดบัตรที่ยุงยาก เรื่องจำนวน

เครื่องรูดบัตรที่ไม่เพียงพอ เรื่องปัญหาพนักงานบางคนรูดบัตรแทนกัน เรื่องปัญหาที่ตัวบัตรแถบแม่เหล็กทำให้รูดไม่ผ่าน และเรื่องของปัญหาที่เครื่องรูดบัตรทำให้ไม่สามารถรูดบัตรได้

สำหรับปัญหาของระบบบัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาการปฏิบัติงานที่ควรเร่งแก้ไขเป็นอันดับแรก คือ เรื่องคุณภาพของเครื่องรูดบัตรแถบแม่เหล็ก

ส่วนที่ 2 เจ้าหน้าที่ทำการควบคุมระบบบัตรแถบแม่เหล็ก

จากการศึกษาพบว่าเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็ก เป็นเพศหญิงและเพศชาย จำนวนเท่ากัน ส่วนใหญ่มีอายุระหว่าง 31-35 ปี รองลงมามีอายุระหว่าง 26-30 ปี ระดับการศึกษาสูงสุดปริญญาตรี หรือเทียบเท่า ส่วนใหญ่มีขนาดธุรกิจเป็นบริษัทขนาดใหญ่ ระยะเวลาที่บริษัทได้นำบัตรแถบแม่เหล็กมาใช้ อยู่ในช่วงเวลา 4 - 6 ปี มากที่สุด รองลงมาอยู่ในช่วง 1 - 3 ปี โดยก่อนที่จะมีการนำระบบบัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาปฏิบัติงานมาใช้ บริษัทที่ไม่เคยใช้ระบบใด ๆ ในการบันทึกเวลาการทำงาน

สาเหตุที่บริษัทตัดสินใจเลือกใช้ระบบบัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาการทำงานของพนักงานมากที่สุด คือบัตรแถบแม่เหล็กมีความสะดวกในการใช้งานด้านการบันทึกเวลา สำหรับการศึกษาถึงข้อดีของการใช้บัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาการปฏิบัติงาน 9 เรื่อง พบว่าความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็ก อยู่ในระดับมากที่สุด 2 เรื่อง คือ เรื่องความสะดวกในการคิดคำนวณเวลาการปฏิบัติงาน และเรื่องการแสดงดัชนีการทำงานที่ใช้พิจารณาการเลื่อนขั้น ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็ก อยู่ในระดับมาก 2 เรื่อง คือ เรื่องการลดเวลาในการคิดคำนวณเวลาในการปฏิบัติงาน และเรื่องความแม่นยำและเที่ยงตรงในการบันทึกเวลา ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็กอยู่ในระดับปานกลาง 5 เรื่อง คือ เรื่องการลดจำนวนพนักงานในการคิดคำนวณเวลาการปฏิบัติงาน เรื่องการประหยัดทรัพยากรจากการใช้บัตรแถบแม่เหล็ก เรื่องการถ่ายโอนข้อมูลมีความรวดเร็ว เรื่องการเรียกใช้ฐานข้อมูลเวลาการปฏิบัติงานมีความสะดวก และเรื่องความน่าเชื่อถือในการคำนวณเวลาการปฏิบัติงาน

สำหรับข้อจำกัดของการใช้บัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาการปฏิบัติงาน 6 เรื่อง พบว่าความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็กอยู่ในระดับมาก 2 เรื่อง คือ เรื่องการใช้เงินลงทุนซื้ออุปกรณ์และค่าใช้จ่ายในการติดตั้งสูง และเรื่องความจำเป็นในการดูแลรักษาเครื่องรูดบัตรเป็นประจำ ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็ก อยู่ในระดับปานกลาง และระดับน้อยเท่ากัน 1 เรื่อง คือ ความจำเป็นต้องใช้บุคคลที่มีความรู้เฉพาะในการทำงานระบบ ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็กอยู่ในระดับปานกลาง 2 เรื่อง คือ เรื่องความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จำเป็นในการอบรมการใช้บัตรแถบแม่เหล็ก และเรื่องการเพิ่มข้อมูลในฐานข้อมูล ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็ก อยู่ในระดับน้อย 1 เรื่อง คือ เรื่องการเพิ่มปริมาณงานแทนที่จะลดปริมาณของงาน

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะต่อผู้บริหารธุรกิจ

1. เนื่องจากในการสอบถามความคิดเห็นผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็กในเรื่องของปัญหาที่ควรเร่งแก้ไขมากที่สุด พบว่าเป็นปัญหาของคุณภาพเครื่องรูดบัตรแถบแม่เหล็กไม่สามารถอ่านแถบแม่เหล็กและปัญหาของบัตรแถบแม่เหล็กที่เครื่องรูดบัตรอ่านข้อมูลไม่ได้ จึงควรมีการป้องกันรอยขีดข่วนที่เกิดขึ้นบนแถบแม่เหล็ก เนื่องจากว่าถ้าหัวอ่านบัตรแถบแม่เหล็กมีการอ่านแถบแม่เหล็กที่มีรอยขีดข่วนมาก จะทำให้การอ่านเส้นแรงของแม่เหล็กเกิดความผิดพลาด ฟลักซ์แม่เหล็กที่ส่งข้อมูลในแถบแม่เหล็กจะไม่ทำงาน เกิดการสึกหรอที่หัวอ่านได้และถ้าเกิดขึ้นบ่อยครั้งจะทำให้ประสิทธิภาพในการอ่านแถบแม่เหล็กลดลง เส้นแรงสนามแม่เหล็กที่บันทึกข้อมูลบนแถบแม่เหล็กจะอ่อนลงจนเครื่องรูดบัตรแถบแม่เหล็กไม่สามารถอ่านข้อมูลบนบัตรได้ ดังนั้นจึงควรมีอุปกรณ์ในการป้องกันรอยขีดข่วน โดยใช้สร้อยบัตรที่ใช้สอดเก็บบัตรแถบแม่เหล็กและสวมใส่เพื่อแสดงบัตรประจำตัวพนักงาน จะช่วยลดรอยขีดข่วนต่างๆที่อาจเกิดขึ้นบนแถบแม่เหล็กได้อีกทั้งยังช่วยดูแลรักษาหัวอ่านบนเครื่องรูดบัตรที่ทำหน้าที่อ่านเส้นแรงแม่เหล็กที่บันทึกข้อมูลของบัตรนั้นๆ ส่วนทางแก้ไขนอกจากการใช้สร้อยบัตรประจำตัวแล้ว อาจใช้ซองพลาสติกที่ใช้เก็บบัตรแถบแม่เหล็กจะเป็นการป้องกันความเสียหายที่เกิดขึ้นกับบัตรแถบแม่เหล็กได้เช่นกัน

2. การใช้บัตรแถบแม่เหล็กเพื่อการบันทึกเวลาการปฏิบัติงาน เก็บข้อมูลพนักงานตลอดจนรายละเอียดของเจ้าของบัตรแล้ว การเพิ่มคุณค่าของบัตรแถบแม่เหล็กและเพิ่มประโยชน์ที่หลากหลายมากขึ้น ควรนำบัตรแถบแม่เหล็กไปใช้ประโยชน์กับระบบงานอื่น ๆ ภายนอกบริษัท เช่น ในการทำธุรกรรมกับธนาคาร การใช้บัตรเบิกเงินสดอัตโนมัติเป็นบัตรแถบแม่เหล็กประจำตัวพนักงาน ทำให้เสริมประโยชน์ในด้านการจ่ายเงินเดือนพนักงานของบริษัทโดยผ่านทางธนาคารทำให้สะดวกและมีความปลอดภัย แนวโน้มในอนาคตน่าจะเป็นบัตรแถบแม่เหล็กที่เป็นบัตรประจำตัวประชาชน พร้อมทั้งเป็นบัตรประจำตัวพนักงาน บัตรเบิกเงินสดอัตโนมัติและบัตรอื่นๆ ที่ใช้ประโยชน์ต่างในบัตรเดียว สำหรับมาตรฐานเดียวกัน เพื่อการใช้งานที่เป็นสากล แนวโน้มนี้สามารถเกิดขึ้นได้ เพราะมีการใช้ระบบดังกล่าวนี้ในต่างประเทศบางประเทศบ้างแล้ว

ข้อเสนอแนะทางการวิจัยในอนาคต

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ครั้งต่อไป ควรศึกษาวิจัยเปรียบเทียบความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบที่ใช้บัตรแถบแม่เหล็กปฏิบัติงานในโรงงานกับความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบที่ใช้บัตรแถบแม่เหล็กปฏิบัติงานในสำนักงาน ในด้านความคิดเห็นแนวการจัดการเชิงวิเคราะห์ พฤติกรรมของบุคคลในองค์กร เนื่องจากแนวคิดที่แตกต่างกันของลักษณะการทำงานที่เป็นโรงงาน และเป็นสำนักงาน จะทำให้ทราบถึงความต้องการที่สอดคล้องกับรูปแบบและโครงสร้างขององค์การเพื่อการจัดการทรัพยากรบุคคลที่ใช้บัตรแถบแม่เหล็กเพื่อบันทึกเวลาการปฏิบัติงานที่เหมาะสมมากยิ่งขึ้น เพราะการวิจัยในครั้งนี้ได้ทำการสำรวจในส่วนของเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็กในการบันทึกเวลาการปฏิบัติงานในสำนักงานเท่านั้น ทำให้ขาดประเด็นสำคัญของความคิดเห็นในส่วนของระบบบัตรแถบแม่เหล็กที่ใช้กับโรงงาน ทำให้ไม่สามารถประเมินข้อดี และข้อจำกัดของธุรกิจทั้งระบบได้



เอกสารอ้างอิง

- กัลยา วานิชย์บัญชา. 2543. การใช้ SPSS for Windows ในการวิเคราะห์ข้อมูล. กรุงเทพมหานคร :
โรงพิมพ์ ห้างหุ้นส่วนจำกัด ซี เค แอนด์ เอส โฟโต้สตูดิโอ
- คฤทธิ และ ภาณุสร. 2541. ระบบควบคุมการเข้าด้วยบัตรแถบแม่เหล็ก. กรุงเทพมหานคร : วิทยา
นิพนธ์ปริญาตรี. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- จุฑาพล และ ชาคริต. 2542. ระบบควบคุมการเข้าออกโดยใช้บัตรแถบแม่เหล็ก. กรุงเทพมหานคร :
วิทยานิพนธ์ปริญาตรี. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- เจนจิรา และ ญาณี. 2542. ระบบควบคุมการเข้าออกโดยใช้บัตรแถบแม่เหล็ก. กรุงเทพมหานคร :
วิทยานิพนธ์ปริญาตรี. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- ชาญยุทธ ดิษฐศิริ. 2541. เครื่องเก็บข้อมูลโดยผ่านบัตรแถบแม่เหล็ก. กรุงเทพมหานคร : วิทยา
นิพนธ์ปริญาตรี. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- นราศรี ไ้วนิชกุล และชูศักดิ์ อุดมศรี. 2537. ระเบียบวิธีวิจัยธุรกิจ. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- นพพร สุวรรณนุรักษ์. 2537. “สมาร์ทการ์ด (Smart Card)”. สาร NECTEC. 1 (ตุลาคม – ธันวาคม
2537) : น.68 – 73
- เสาวรีย์ ตะโพนทอง. 2542. การบริหารงานบุคคล. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยี
พระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- ศศิพัชร เชบโพธิ์ และคณะ. 2541. การประยุกต์ใช้บัตรแถบแม่เหล็ก. กรุงเทพมหานคร: วิทยา
นิพนธ์ปริญาตรี. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- ศิริวรรณ เสรีรัตน์ และคณะ. 2541. การวิจัยธุรกิจ. กรุงเทพมหานคร : A.N. การพิมพ์

ภาคผนวก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

ตัวอย่างแบบสอบถามผู้ใช้ระบบบัตรแถบแม่เหล็ก

สถานที่..... แบบสอบถามเลขที่.....

แบบสอบถามผู้ใช้บัตรแถบแม่เหล็กในการบันทึกเวลาการปฏิบัติงาน

คำชี้แจง ผู้กรอกแบบสอบถามโปรดทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่ท่านต้องการ และกรอกความคิดเห็นของท่าน ในพื้นที่ที่กำหนดไว้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุ 18-25 ปี 26-30 ปี 31-35 ปี 36-40 ปี
3. ระดับการศึกษาสูงสุด
 มัธยมศึกษาหรือเทียบเท่า มัธยมศึกษาปลาย/ปวช. หรือเทียบเท่า
 อนุปริญญา/ปวส. หรือเทียบเท่า ปริญญาตรี หรือเทียบเท่า
 ปริญญาโท หรือเทียบเท่า ปริญญาเอก หรือเทียบเท่า
4. ตำแหน่งภายในบริษัท

ส่วนที่ 2 ความคิดเห็นเกี่ยวกับข้อดีและข้อจำกัดในการใช้บัตรแถบแม่เหล็ก

1. ท่านได้ใช้บัตรแถบแม่เหล็กในการบันทึกเวลาปฏิบัติงาน นานเท่าไร
 น้อยกว่า 6 เดือน 6 เดือน - 1 ปี 2-3 ปี 3 ปีขึ้นไป
2. ช่วงเวลาที่ท่านเข้าทำงาน
 กระปรกติ กระส่วงเวลา
3. ทักษะของคุณเกี่ยวกับข้อดีของบัตรแถบแม่เหล็ก
(5) = มากที่สุด (4) = มาก (3) = ปานกลาง
(2) = น้อย (1) = น้อยที่สุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อดี	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
1. บัตรแถบแม่เหล็กสามารถบอกความเป็นตัวท่านได้					
2. บัตรแถบแม่เหล็กทันทานในการใช้งาน					
3. บัตรแถบแม่เหล็กมีขนาดเล็กและพกพาสะดวก					
4. บัตรแถบแม่เหล็กสามารถเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับตัวท่านได้มาก					
5. บัตรแถบแม่เหล็กดูแลและเก็บรักษาง่าย					
6. อื่นๆ(โปรดระบุ).....					

4. คำถามเกี่ยวกับข้อจำกัดในการใช้งานของบัตรแถบแม่เหล็ก

(5) = มากที่สุด

(4) = มาก

(3) = ปานกลาง

(2) = น้อย

(1) = น้อยที่สุด

ข้อจำกัด	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
1. เสียเวลารอแถวในการรูดบัตรแถบแม่เหล็ก					
2. มีขั้นตอนในการรูดบัตรแถบแม่เหล็กยุ่งยาก					
3. มีจำนวนเครื่องที่ใช้รูดบัตรแถบแม่เหล็กไม่เพียงพอ					
4. มีพนักงานบางคนรูดบัตรแทนกัน					
5. มีปัญหาที่ตัวบัตรแถบแม่เหล็กทำให้รูดไม่ผ่าน					
6. เกิดปัญหาที่ตัวเครื่องรูดบัตรแถบแม่เหล็กทำให้ไม่สามารถอ่านบัตรได้					
7. อื่นๆ(โปรดระบุ).....					

5. ท่านคิดว่ามาตรฐานของระบบการบันทึกเวลาการปฏิบัติงาน โดยใช้บัตรแถบแม่เหล็ก

 ดีมาก ดี ปานกลาง ไม่ดี ไม่ดีเลย

6. ท่านคิดว่าปัญหาใดน่าจะเร่งแก้ไขเป็นอันดับแรก

 เสียเวลาในการรอคอยเพื่อทำการรูดบัตร พนักงานรูดบัตรแถบแม่เหล็กให้แทนกัน คุณภาพของเครื่องรูดบัตรแถบแม่เหล็ก และบัตรแถบแม่เหล็กไม่ได้มาตรฐาน จำนวนเครื่องรูดไม่เพียงพอในการใช้งานการ ปัญหาอื่นๆ(โปรดระบุ).....

-ขอขอบคุณที่กรุณาใช้เวลาตอบแบบสอบถาม-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ข

ตัวอย่างแบบสอบถามเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบัตรแถบแม่เหล็ก

สถานที่.....

แบบสอบถามเลขที่

แบบสอบถามเจ้าหน้าที่แผนกบุคคลเกี่ยวกับบัตรแถบแม่เหล็กในการบันทึกเวลาการปฏิบัติงาน

คำชี้แจง ผู้กรอกแบบสอบถาม โปรดทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่ท่านต้องการ และกรอก
ความคิดเห็นของท่านในพื้นที่ที่กำหนดไว้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวและลักษณะการใช้บัตรแถบแม่เหล็ก

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุ 18-25 ปี 26-30 ปี 31-35 ปี 36-40 ปี
3. ระดับการศึกษาสูงสุด
 มัธยมศึกษาหรือเทียบเท่า มัธยมศึกษา/ปวส. หรือเทียบเท่า
 อนุปริญญา/ปวช. หรือเทียบเท่า ปริญญาตรี หรือเทียบเท่า
 ปริญญาโท หรือเทียบเท่า ปริญญาเอก หรือเทียบเท่า
4. ตำแหน่งภายในบริษัท
5. ขนาดหน่วยงานของท่าน
 ธุรกิจขนาดใหญ่ ธุรกิจขนาดกลาง ธุรกิจขนาดเล็ก
6. หน่วยงานของท่านได้นำบัตรแถบแม่เหล็กในการบันทึกเวลาปฏิบัติงาน มาใช้นานเท่าไร
 ต่ำกว่า 1 ปี 1 - 3 ปี 4 - 6 ปี 6 ปีขึ้นไป
7. หน่วยงานของท่านเคยใช้การบันทึกเวลาปฏิบัติงานระบบใดมาก่อนการใช้บัตรแถบแม่เหล็ก
 การใช้คนจดบันทึก การใช้บัตรตอกบันทึก
 การใช้เครื่องรูดบัตรแบบบาร์โค้ด การใช้บัตรสมาร์ทการ์ด(Smart Card)
8. หน่วยงานของท่านได้ใช้บัตรแถบแม่เหล็กบันทึกเวลาปฏิบัติงานพนักงาน เพื่อระบบสารสนเทศด้านใดบ้าง(ตอบได้มากกว่าหนึ่งข้อ)
 ด้านบัญชี ด้านการเงิน ด้านบุคลากร
 ด้านสวัสดิการ อื่นๆ.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ข้อจำกัดของการใช้บัตรแถบแม่เหล็ก

ข้อจำกัด	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)
1. ต้องใช้บุคลากรที่มีความรู้เฉพาะเกี่ยวกับ โปรแกรมการทำงาน ของระบบบัตรแถบแม่เหล็ก					
2. ต้องใช้เงินทุนในการซื้ออุปกรณ์และค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง					
3. ต้องมีการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้บัตรแถบแม่เหล็ก					
4. การเปลี่ยนวิธีการบันทึกเวลาปฏิบัติงานจากเดิมมาใช้บัตรแถบแม่เหล็ก อาจเป็นการเพิ่มงานแทนการลดปริมาณงาน เช่นการต้องออกบัตรให้กับพนักงานทุกคน					
5. เป็นการเพิ่มปริมาณข้อมูลในฐานข้อมูลให้มากขึ้น					
6. ต้องมีการบำรุงและดูแลรักษาให้กับเครื่องรูดบัตรแถบแม่					
7. อื่นๆ(โปรดระบุ).....					

ส่วนที่ 3 คำถามเกี่ยวกับเทคโนโลยีสารสนเทศภายในหน่วยงานของท่าน

- หน่วยงานท่านมีเครื่องคอมพิวเตอร์ใช้เพียงพอหรือไม่
 - มีพอ แต่ล้าสมัย
 - มีพอ
 - ไม่เพียงพอ
 - ไม่มี
 - อื่นๆ.....
- หน่วยงานท่านมีแผนงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศหรือไม่
 - ไม่มี
 - กำลังทำ
 - มี
- ถ้าคำตอบคือ “มี” ในประเด็นที่ปรากฏในแผนงานครอบคลุมถึง กรุณา” ✓ ”

ขั้นตอนการทำงาน (ตอบ ได้มากกว่า 1 ข้อ)

 - การศึกษาความเป็นไปได้
 - การจัดเก็บข้อมูลดิบ
 - การออกแบบสารสนเทศ
 - การพัฒนาฐานข้อมูล
 - ระบบเครือข่ายภายในแผนก
 - ระบบเครือข่ายกับแผนกอื่นๆ
 - การวางแผนบุคคลเพื่อรองรับเทคโนโลยีสารสนเทศ
 - อื่นๆ.....

เกณฑ์วัดผลคุณภาพผลงาน

 - วิธีวัดผลคุณภาพข้อมูล
 - วิธีวัดผลคุณภาพของระบบเครือข่าย
 - วิธีวัดผลคุณภาพของมาตรฐานซอฟต์แวร์
 - วิธีวัดผลคุณภาพฐานข้อมูล

-ขอขอบคุณที่กรุณาใช้เวลาตอบแบบสอบถาม-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก

ทฤษฎีในการสร้างระบบการบันทึกเวลาการปฏิบัติงาน

แนวคิดเกี่ยวกับสร้างระบบบันทึกเวลาการปฏิบัติงานสามารถแบ่งเป็นทฤษฎี 3 ทฤษฎี คือ ทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารงานบุคคล ทฤษฎีเกี่ยวกับการประเมินผลการปฏิบัติงาน และทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารค่าตอบแทน ซึ่งสามารถอธิบายได้ดังต่อไปนี้

ทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารงานบุคคล

การบริหารงานบุคคล หมายถึง การบริหารกิจกรรมต่างๆด้านบุคลากร ในบริษัทเพื่อช่วยตอบสนองต่อการบรรลุวัตถุประสงค์ในทุกๆด้านของบริษัท ความหมายดังกล่าวทำให้มีองค์ประกอบต่างๆดังนี้

1. การบริหารกิจกรรมด้านบุคลากร จะครอบคลุมในเรื่องต่างๆได้แก่ การวางแผนบุคลากร การคัดเลือก การกำหนดระดับและตำแหน่ง การบริหารค่าตอบแทนและสวัสดิการ รวมไปถึงการประเมินผลการปฏิบัติงาน และการเลื่อนตำแหน่ง
2. การตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ การบริหารงานบุคคลมีภารกิจหน้าที่จะต้องทำให้บริษัทบรรลุตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดไว้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการบริหารงานบุคคล จึงเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความรู้ความสามารถและทักษะในการปฏิบัติงานให้แก่บุคลากร ผ่านการฝึกอบรมและพัฒนา ขณะเดียวกันบริษัทมีภาระหน้าที่ในการตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของบุคลากร ไปพร้อมกันด้วย ดังเช่นการพิจารณาค่าตอบแทนและสวัสดิการต่างๆ

หลักการบริหารงานบุคคล

เมื่อได้กำหนดนโยบายเป็นไปในแนวกว้างๆสำหรับการบริหารงานด้านบุคคลแล้ว ต่อมาคือการกำหนดรายละเอียดสำหรับนำไปใช้ในการปฏิบัติ การกำหนดหลักการขึ้นมาไม่ได้หมายความว่ายึดถือโดยไม่มีเปลี่ยนแปลง จำเป็นต้องกำหนดวัตถุประสงค์ขึ้นมาใหม่หรือมีการเปลี่ยนผู้บริหารใหม่แล้ว หลักการต่างๆก็เปลี่ยนแปลงได้ ในการกำหนดหลักการบริหารงานบุคคล ควรกำหนดไว้ดังนี้

1. มีความเป็นธรรม ในเรื่องอัตราค่าจ้างชั่วโมงการทำงานและสภาพในที่ทำงาน เรื่องของความเป็นธรรมเป็นความต้องการของทุกคน คำว่าค่าจ้างยุติธรรมหมายถึง อัตราค่าจ้างที่กำหนดขึ้นโดยพิจารณาถึงอัตราค่าจ้างที่วงการอุตสาหกรรมนั้นๆจ่ายให้ และความสามารถของนายจ้างที่จะจ่ายค่าจ้างนั้นได้ ผลงานที่ถูกจ้างทำได้ ค่าครองชีพและความยากง่ายในการทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แจ้งให้บุคลากรได้ทราบข้อมูล ได้ทราบข่าวคราวความเป็นไปต่างๆในส่วนที่เกี่ยวข้องกับส่วนได้ส่วนเสียทั้งฝ่ายนายจ้างและฝ่ายลูกจ้าง การเปิดเผยข่าวให้พนักงานมีส่วนร่วมรู้เห็นนั้น ก่อให้เกิดผลดีและสร้างความเข้าใจอันดีต่อกันซึ่งจะนำไปสู่การร่วมมือกัน พนักงานจะได้ทราบความคลี่คลายต่างๆที่เกิดขึ้นในหน่วยงาน ได้ทราบทัศนคติความคิด รูปแบบและแนวทางต่างๆเป็นการช่วยเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในสิ่งที่ถูกต้อง สามารถวางตัวและเตรียมการที่เหมาะสม ทางด้านความรู้สึกของพนักงาน เมื่อฝ่ายบริหารเปิดเผยข่าวต่างๆ ก็เท่ากับเป็นการสร้างความไว้วางใจให้ไว้วางใจแก่บุคลากร ย่อมทำให้เกิดความจงรักภักดีและความรู้สึกในทางปกป้องคุ้มครองงานของบริษัท

3. ทำให้บุคลากรมีคุณค่า ได้รู้สึกว่าเป็นส่วนหนึ่งของบริษัท หลักข้อนี้เป็นการยอมรับทางด้านความต้องการของคนที่ว่า คนไม่ได้มีชีวิตอยู่ได้ด้วยอาหารอย่างเดียว ความต้องการทางด้านสังคมก็เป็นความสำคัญอย่างหนึ่ง ความรู้สึกในความสำเร็จ ความภูมิใจในอาชีพและความสัมพันธ์กับเพื่อนร่วมงานเป็นความต้องการของบุคลากรทุกระดับ และเป็นปัจจัยอย่างหนึ่งในการเสริมสร้างขวัญและกำลังใจ

4. มีความเป็นกันเองกับบุคลากร การติดต่อกับบุคลากรในเรื่องงานถึงแม้ว่าจะเกิดขึ้นโดยมีระเบียบแบบแผนกำหนดไว้อย่างเป็นทางการ ไม่ควรถือว่าต้องกระทำตามพิธีเสมอไป เพราะการทำให้ความร่วมมือของบุคลากรทุกคนเกิดขึ้นจากอิทธิพลของความรู้สึกส่วนตัว ทัศนคติทางสังคม ทางวัฒนธรรมและทางจรรยาบรรณของแต่ละคน ดังนั้นความเป็นกันเองในการสั่งการ การควบคุมบังคับบัญชาและการปกครอง จึงเป็นหลักสำคัญอีกประการหนึ่ง

5. จ่ายค่าจ้างและค่าแรงโดยยึดถือความสามารถ ผู้บริหารไม่ควรคิดว่าค่าจ้างเป็นการให้แต่เกิดจากความสามารถของบุคลากรเอง เพราะการดำเนินธุรกิจถือหลักความสามารถเป็นเกณฑ์ ไม่ใช่เป็นการกุศลที่จะคำนึงถึงเมตตาจิตของผู้บริหาร โดยคิดว่าการจ่ายค่าจ้างเป็นบุญคุณของเจ้าของกิจการ การที่จะขึ้นเงินเดือนและค่าจ้างก็เพราะประสิทธิภาพของบุคลากรเอง ไม่ใช่เป็นเพราะความสงสารจากฝ่ายบริหาร เนื่องจากการให้จะเป็นการทำลายประสิทธิภาพของบุคลากรในทางอ้อม ถ้าหากปล่อยให้การทำงานกลายเป็นบุญคุณแล้ว ก็เท่ากับเป็นการสร้างระบบอุปถัมภ์ขึ้นในหน่วยงาน เมื่อมีการให้เพื่อตอบแทนสินน้ำใจแก่บุคลากรและผู้รับก็ต้องระลึกถึงผู้ให้ตลอดไปหลักเกณฑ์ต่างๆก็จะไม่มีความสำคัญ ในทางตรงกันข้ามการจ่ายค่าตอบแทนแรงงานโดยพิจารณาผลงานและความสามารถเป็นเกณฑ์ จะเป็นการส่งเสริมเกียรติภูมิและกำลังใจให้ผู้ที่แรงงานเพื่อให้งานสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

6. ถือว่าพนักงานมีความสามารถเท่ากันทุกคน ผู้บริหารอย่าดูถูกความสามารถของบุคลากร จะเห็นได้ว่าคนบางคนไม่กระตือรือร้น ไม่มีผลงาน เพราะไม่มีโอกาสและช่องทางแสดง

ความสามารถของตนให้ปรากฏ ลักษณะงานบางอย่างถึงจะทำได้ดีเพียงใด ผลงานก็ไม่ออกมาเด่น เหมือนกับงานบางประเภท ที่ถึงแม้ว่าจะใช้ความรู้ความสามารถอย่างปกติธรรมดา ผลงานก็ออกมาดี ดังนั้นจะต้องเข้าใจความจริงที่ว่าคนทุกคนมีทั้งส่วนดีส่วนเสียด้วยกันทั้งนั้น ผู้บริหารเพียงแต่ดูคนให้เป็น ใช้คนให้ถูกก็จะสามารถนำความรู้ความถนัดของแต่ละคนมาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่องานได้ เมื่อบุคคลมีความถนัดในทางใดก็ควรส่งเสริมในด้านนั้น

ภารกิจทั่วไปของผู้บริหารงานบุคคล

เป็นที่ยอมรับว่าปัญหาด้านการบริหารบุคคลในปัจจุบัน นับเป็นปัญหาใหญ่ที่บริษัทธุรกิจจะต้องยอมรับว่ามีผลต่อการดำเนินงานของกิจการ เพราะไม่ใช่เป็นการขัดแย้งระหว่างพนักงานและนายจ้าง แต่เป็นเรื่องของสมาคมแรงงานที่เข้ามาบีบบทบาทโดยตรง ฝ่ายนายจ้างจะต้องเอาใจใส่และวิเคราะห์ปัญหาอย่างรอบคอบ ผู้มีบทบาทสำคัญในการแก้ไขปัญหาคัดแย้งดังกล่าวคือผู้บริหารงานบุคคล ซึ่งมีส่วนอย่างมากที่สร้างความสัมพันธ์ระหว่างพนักงานและนายจ้าง ภารกิจที่สำคัญคือ

1. การจ้างแรงงาน (Employment) ภารกิจนี้ก็คือการรับสมัครเข้าทำงาน การคัดเลือก และการแนะนำตัวพนักงาน โดยฝ่ายบริหารงานบุคคลจะได้รับข้อมูลตามแผนต่าง ๆ ว่าต้องการพนักงานมากน้อยเพียงไร แต่ละแผนจะกำหนดคุณสมบัติของพนักงาน ปริมาณงานที่จะทำ และฝ่ายบริหารบุคคลก็จะทำหน้าที่คัดเลือกตามที่แผนกต่าง ๆ ต้องการ ในการนี้ฝ่ายบริหารบุคคลต้องพิจารณาถึงแหล่งที่จะได้คนเข้ามาทำงาน และจะต้องกำหนดวิธีการคัดเลือก ได้แก่ การสัมภาษณ์ การทดสอบ การตรวจสอบสุขภาพและบุคคลผู้รับรองให้เหมาะสมกับคุณสมบัติของพนักงาน โดยปกติการรับสมัครพนักงานธรรมดาที่ไม่มีคุณสมบัติมากนัก หรือประเภทพนักงานที่ไม่มีฝีมือ ฝ่ายบริหารงานบุคคลก็มีอำนาจเต็มที่ที่จะคัดเลือกและตัดสินใจจ้างพนักงานได้ แต่ถ้าพนักงานจะเข้ารับบรรจุในตำแหน่งสูง การตัดสินใจในขั้นสุดท้ายจะต้องให้หัวหน้าฝ่ายที่ต้องการพนักงานเป็นผู้มีส่วนพิจารณาด้วย

2. โยกย้ายเลื่อนตำแหน่งและออกจากงาน(Transfer,Promotion and Layoff) ในการโยกย้ายหรือเลื่อนตำแหน่งงาน นอกจากจะขึ้นอยู่กับความจำเป็นของพนักงานและความต้องการของหน่วยงานแล้ว ฝ่ายบริหารบุคคลต้องพิจารณาว่าการโยกย้ายหรือการเลื่อนตำแหน่งนั้นเหมาะสมหรือไม่ เพื่อให้แน่ใจว่าบุคคลเหล่านั้นมีคุณสมบัติตรงตามต้องการและตรงหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ เพื่อป้องกันผลที่จะเกิดขึ้นในภายหลังเกี่ยวกับขวัญกำลังใจและท่าทีของพนักงานที่มีต่อบริษัท การบรรจุคนเข้าแทนที่ในตำแหน่งว่างก็เช่นเดียวกัน ต้องศึกษาอย่างรอบคอบว่าบรรจุจากภายในหรือภายนอก โดยพิจารณาพร้อมกับแผนกที่ตำแหน่งนั้นว่าง บริษัทส่วนมากจะกำหนดหลักเกณฑ์และนโยบายเกี่ยวกับการย้าย โอน เลื่อนตำแหน่งและปลดพนักงานไว้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ฝึกอบรมและพัฒนา(Training and Development) การฝึกอบรมและการพัฒนาเป็นปัจจัยอย่างหนึ่งที่ทำให้พนักงานมีประสิทธิภาพในการทำงาน เป็นการส่งเสริมสมรรถภาพของคนในการฝึกอบรมสาขาวิชาความรู้ย่อมขึ้นอยู่กับความต้องการของหน่วยงานเป็นหลัก หน้าที่ของฝ่ายบริหารบุคคล ต้องจัด โครงการฝึกอบรมให้เหมาะสมโดยการร่วมมือกับหน่วยงานอื่นๆ

4. การบริหารค่าจ้างและเงินเดือน (Wage and Salary Administration) สมัยก่อนการกำหนดค่าจ้างและเงินเดือนขึ้นอยู่กับหัวหน้าหรือนายจ้าง ประกอบกับบุคลิกลักษณะและความสามารถของพนักงาน ต่อมามีการเปลี่ยนแปลงในทางที่มีหลักเกณฑ์และมีเหตุผลมากขึ้นจนเป็นระบบขึ้นมา โดยฝ่ายบริหารงานบุคคลของบริษัทร่วมกับผู้จัดการแผนกต่างๆทำการวิเคราะห์งาน ประเมินผลงานตามหน้าที่ตำแหน่งงาน เพื่อให้ทราบถึงความถูกต้องและเหมาะสมในการกำหนดอัตราค่าจ้างของแต่ละตำแหน่ง โดยจะต้องศึกษาภาวะตลาดงาน กฎหมายอัตราค่าแรงที่อยู่ในตลาดลักษณะงานและผลงาน

5. สุขภาพและความปลอดภัย(Health and Safety) การบริหารด้านสุขภาพพนักงานคือต้องตรวจสอบสุขภาพของพนักงานก่อนจ้างเข้าทำงาน การจัดห้องปฐมพยาบาล การจัดเตรียมยา และแนะนำความรู้ทางด้านสุขภาพแก่พนักงาน เป็นต้น ส่วนด้านความปลอดภัยในการทำงาน ได้แก่ สภาพการทำงาน เครื่องจักร เครื่องมือและให้ความรู้ถึงวิธีทำงานที่ปลอดภัยแก่พนักงาน ฝ่ายบริหารบุคคลจะต้องร่วมมือกับฝ่ายโรงงานออกแบบเครื่องจักร เครื่องมือไม่ให้บกร่องที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อพนักงาน จัดให้มีการสาธิตวิธีการป้องกันอันตรายและสอนให้พนักงานรู้จักการทำงานด้วยความปลอดภัย

6. ระเบียบวินัย(Discipline) ระเบียบวินัยสำหรับพนักงานเป็นความจำเป็นที่ทุกคนต้องรู้เมื่อเข้ามาทำงานและต้องแจ้งให้พนักงานทราบถึงข้อบังคับต่างๆที่พนักงานต้องปฏิบัติตาม รวมทั้งการลงโทษหากคนใดกระทำความผิด การกำหนดระเบียบวินัยดังกล่าว มีผลเพียงใดตลอดจนปฏิบัติการทำที่ของพนักงานที่มีต่อระเบียบวินัยเป็นอย่างไร หากสิ่งใดบกพร่องหละหลวม ไม่ตรงวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ ก็นำมาพิจารณา โดยเสนอไปยังฝ่ายบริหารชั้นสูงเพื่อหาทางแก้ไขต่อไป

7. ความสัมพันธ์กับฝ่ายพนักงาน(Labor Relation) เป็นภารกิจโดยตรงเกี่ยวกับการทำสัญญาจ้างแรงงาน การตีความในสัญญา การเจรจาติดต่อกับพนักงาน รวมทั้งกับสมาคมแรงงานในฐานะฝ่ายนายจ้าง ฝ่ายบริหารงานบุคคลมีอำนาจเต็มที่ในการเจรจาข้อตกลงใดๆได้ โดยเฉพาะในกรณีที่เกิดข้อพิพาทขึ้น การดำเนินงานในปัจจุบันได้มีการจ้างแรงงานกระทำกันในรูปแบบสัญญาหรือข้อตกลง ผู้บังคับบัญชาโดยตรงของพนักงานอาจจะไม่มีความรู้เกี่ยวกับสัญญา จึงต้องอาศัยฝ่ายบริหารงานบุคคลให้คำแนะนำ เพื่อให้การปฏิบัติต่อพนักงานในการเลื่อนตำแหน่ง โยกย้ายและการทำงานเป็นไปตามสัญญา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. ประโยชน์และการบริการ(Benefits and Services) ความรับผิดชอบทางด้านนี้คือ ดูแลเรื่องบำเหน็จ บำนาญ การประกัน การรักษาพยาบาล การเจ็บป่วย การให้เงินชดเชย เงินให้กู้ยืม โครงการสังคมสงเคราะห์ การพักผ่อนและเงินช่วยการศึกษา การริเริ่มโครงการต่างๆทางด้าน บริการแก่พนักงานนี้ เป็นเรื่องที่ต้องศึกษาค้นคว้าให้เหมาะสมต้องอาศัยความร่วมมือจากภายนอก เช่น บริษัทประกันภัย ฝ่ายบริหารงานบุคคลเป็นฝ่ายให้คำแนะนำแก่ผู้บริหารชั้นสูงถึงบริการที่ควร จัดให้พนักงาน เมื่อมีพนักงานได้รับสิทธิเหล่านั้น ต้องเรียกร้องให้พนักงานทันที

9. ร่วมวางแผนจัดรูปร่าง(Organization Planning) ด้านนี้เป็นงานใหม่เกิดขึ้นไม่นาน เป็นงาน โดยตรงของผู้บริหารชั้นสูงและฝ่ายเทคนิคเท่านั้น การที่ฝ่ายบริหารบุคคลเข้าไปเกี่ยวข้องก็ เพราะการขยายตัวของธุรกิจปัจจุบันมีขนาดใหญ่ ทำให้มีการแบ่งงานกันสลับซับซ้อนมากขึ้น งาน ทุกอย่างต้องอาศัยความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญในแต่ละสาขา การจัดรูปร่างในบริษัท มีงานที่เกี่ยวข้อง กับการแต่งตั้งตำแหน่งงาน จึงเป็นหน้าที่ส่วนหนึ่งของฝ่ายบริหารบุคคลที่ต้องค้นคว้าวิจัย เตรียมแผนงานด้านนี้ร่วมกับหัวหน้าฝ่ายอื่น เพื่อเป็นแนวทางให้ฝ่ายบริหารชั้นสูงตัดสินใจ

10. การวางแผนทางด้านกำลังคน (Manpower Planning) การวางแผนเกี่ยวกับพนักงาน จัดว่าเป็นหน้าที่ใหม่ ซึ่งดำเนินการร่วมกันในระดับผู้บริหารชั้นสูง งานนี้จะทำให้มีหลักประกันว่า บริษัทสามารถหาบุคคลที่มีคุณสมบัติเหมาะสมเข้าทำงานได้ในเวลาที่ต้องการ หลักการที่สำคัญคือ สํารวจจำนวนคนทำงานที่มีอยู่ในปัจจุบัน โดยแยกตามความรู้ความสามารถของคน กะประมาณ จำนวนคนที่ต้องการตามกำลังการผลิตปัจจุบัน และกำลังการผลิตที่เพิ่มขึ้นในอนาคตพิจารณาคุณสมบัติของพนักงานที่ต้องการในวันข้างหน้า สํารวจภาวะการจ้างแรงงานด้านปริมาณตลอดจน ความต้องการแรงงานในตลาดจนความต้องการแรงงานในตลาด แล้วจึงกำหนดแผนทางด้านกำลัง คนจากข้อมูลดังกล่าว

11. การวิจัยการบริหารงานบุคคล(Personnel Research) งานด้านนี้เกิดขึ้นเมื่อประมาณ 10 ปีมานี้เอง โดยการริเริ่มของบริษัทใหญ่ๆหลายบริษัทในประเทศสหรัฐอเมริกา เช่น GE, IBM และ American Telephone and Telegraph เป็นต้น เพื่อหาความรู้ใหม่ๆเกี่ยวกับพฤติกรรมของบุคคล การจูงใจ การทำงานเป็นกลุ่ม การประเมินค่าของพนักงานและการจัดรูปร่างเพื่อให้พนักงานทำงาน อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ทฤษฎีเกี่ยวกับการประเมินผลการปฏิบัติงาน

การบริหารกิจการต่าง ๆ ให้บรรลุผลสำเร็จต้องอาศัยบุคคลเป็นเครื่องมือมากยิ่งขึ้นและ การตัดสินใจเกี่ยวกับบุคคลจะเป็นกระบวนการต่อเนื่องกัน ซึ่งปัจจัยที่นำมาพิจารณาด้วยคือ การ ประเมินผลการปฏิบัติงาน เพราะช่วยให้ฝ่ายบริหารสามารถตัดสินใจโยกย้าย เลื่อนตำแหน่งหรือ สับเปลี่ยนพนักงานในองค์การ การประเมินผลการปฏิบัติงานจะใช้แบบเป็นทางการหรือส่วนตัวก็

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ได้ถ้าใช้แบบเป็นทางการผู้บริหารจะต้องสังเกตการกระทำและพฤติกรรมของผู้ได้บังคับบัญชา โดยพิจารณาทุกด้านและอาศัยการบันทึกประวัติของพนักงาน และสำหรับองค์กรขนาดใหญ่ที่มีพนักงานเป็นจำนวนมากต้องมีแบบประเมินผลงานเพื่อใช้พิจารณาประกอบการตัดสินใจประเมินผลงานของพนักงานให้ถูกต้องเหมาะสม

ความหมายของการประเมินผลการปฏิบัติงาน

การประเมินผลการปฏิบัติงาน(Performance Evaluation) คือ การวัดผลหรือการประเมินค่าผู้ปฏิบัติงานว่ามีความสามารถในการปฏิบัติงานเพียงใด โดยจะพิจารณาจากปริมาณงานและคุณภาพงานที่บันทึกในช่วงเวลานั้นกับเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ว่า พนักงานแต่ละคนที่สามารถปฏิบัติงาน ได้มีประสิทธิภาพมากน้อยเพียงใดวัตถุประสงค์การประเมินผลการปฏิบัติงาน

การประเมินผลการปฏิบัติงานมีวัตถุประสงค์แตกต่างกันหลายอย่าง ขึ้นอยู่กับความต้องการของผู้บังคับบัญชา มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญดังนี้

1. เพื่อพิจารณาความเหมาะสมเรื่องเงินเดือน ค่าจ้าง ค่าตอบแทนที่จ่ายในการทำงาน
2. เมื่อมีความขัดแย้งระหว่างพนักงานเกิดขึ้น ใครมีความเหมาะสมหรือไม่เหมาะสม การประเมินผลงานจะช่วยให้ฝ่ายบริหารมีหลักการตัดสินใจหรือลดความขัดแย้งได้
3. เป็นหลักในการเปลี่ยนแปลงสถานะของผู้ปฏิบัติงาน ด้วยการเลื่อนตำแหน่ง เลื่อนขั้นหรือย้ายงาน
4. ทำให้ทราบถึงความแตกต่างพนักงานแต่ละคน ถ้ามีการเปรียบเทียบเกิดขึ้นจะได้ตัดสินใจหาผู้เหมาะสมได้
5. ใช้เป็นการวัดค่าการปฏิบัติงานของพนักงานว่าควรอยู่ปฏิบัติงานในองค์กรต่อไปหรือไม่
6. เพื่อหาจุดเด่นและจุดด้อยของพนักงาน เรื่องจุดเด่นจะส่งเสริมให้เป็นประโยชน์และเรื่องจุดด้อยจะแก้ไขปรับปรุงให้น้อยลงหรือเป็นผลดีต่อพนักงาน

ประโยชน์ของการประเมินผลการปฏิบัติงาน มีดังนี้

1. เป็นพื้นฐานในการคัดเลือกผู้ที่ได้รับการเลื่อนขั้น เลื่อนตำแหน่งให้สูงกว่าเดิม
2. ใช้ประกอบการพิจารณาเลื่อนเงินเดือนตามระบบคุณธรรม
3. ใช้ตรวจสอบความสำเร็จในการสรรหา คัดเลือก บรรจุคนเข้าทำงานและจัดอบรม
4. เป็นหลักฐานที่อ้างอิงได้ เมื่อมีปัญหาเกี่ยวกับการพิจารณาเงินเดือนและเลื่อนขั้น
5. ให้คำแนะนำ (Counseling) แก่ผู้ปฏิบัติงานว่าควรจะทำอย่างไร เพื่อให้ผลงานดีขึ้นกว่าเดิมและมีโอกาสก้าวหน้าต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. ใช้พิจารณาสับเปลี่ยนตำแหน่ง (Reassignment) ลดตำแหน่ง (Demotion) และให้ออกจากงานที่เหมาะสม

7. เป็นแนวทางในการวางแผนงานบุคคลในด้านต่าง ๆ เช่น แผนการพัฒนาและการฝึกอบรม

8. เป็นประโยชน์สำหรับบันทึกความสามารถของพนักงานทุกคน

9. ทำให้เกิดความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้บังคับบัญชาและผู้ใต้บังคับบัญชา

กระบวนการประเมินผลการปฏิบัติงาน

หลังจากคัดเลือกพนักงานเข้ามาทำงานและปฏิบัติงานได้ระยะเวลาหนึ่งผู้บริหารจะต้องติดตามประเมินผลเป็นระยะ ๆ ด้วยกระบวนการของการประเมินผลการปฏิบัติงาน ถ้าทราบผลงานที่ปฏิบัติและประเมินคุณค่าได้แล้วอาจเสริมหรือแก้ปัญหาให้พนักงานมีประสิทธิภาพดีขึ้น เช่น เลื่อนขั้นให้พร้อมผลตอบแทนเพิ่มเติมเป็นความดีความชอบหรือโยกย้ายด้วยวิธีการต่าง ๆ เพื่อเสริมสร้างขวัญและกำลังใจของพนักงาน

กระบวนการประเมินผลการปฏิบัติงาน มีดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 กำหนดนโยบายการประเมินผลการปฏิบัติงาน เป็นแนวทางที่มีแบบแผน กำหนดถึงช่วงเวลาในการประเมิน จำนวนครั้งในการประเมิน ผู้รับผิดชอบการประเมิน และเครื่องมือที่เกี่ยวข้องในการประเมิน

ขั้นตอนที่ 2 กำหนดวิธีการและเกณฑ์การประเมิน เป็นการเลือกวิธีประเมินที่เหมาะสม และสอดคล้องกับลักษณะงานจากวิธีการประเมินผลที่ใช้อยู่ รวมทั้งเก็บข้อมูลที่เป็นตัวเลขเกี่ยวกับผลการปฏิบัติงานของพนักงาน

ขั้นตอนที่ 3 การประเมินผลการปฏิบัติงาน คือการกำหนดให้ผู้ประเมินได้แก่ หัวหน้าพนักงานเป็นผู้ประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ใต้บังคับบัญชา ใช้วิธีการและเกณฑ์ตามที่กำหนดในขั้นตอนที่ 2 เพื่อวัดว่าผู้ใต้บังคับบัญชาปฏิบัติงานบรรลุผลตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้ในขั้นตอนที่ 1 หรือไม่

ขั้นตอนที่ 4 การนำผลงานมาเสนอ ขั้นตอนนี้จะนำผลที่ประเมินได้มาอภิปรายและพิจารณาผลร่วมกับผู้ใต้บังคับบัญชา ว่าได้บรรลุผลตามที่กำหนดไว้หรือไม่ เพื่อให้ผู้ประเมินผลทราบว่าผลการปฏิบัติงานของตนมีประสิทธิภาพหรือไม่ ต้องแก้ไขปรับปรุงด้านใดบ้าง

จะเห็นว่ากระบวนการประเมินผลการปฏิบัติงานบทบาทของผู้บริหารในการประเมินผลผู้ใต้บังคับบัญชามีความสำคัญยิ่ง ผู้บริหารเป็นจำนวนมากไม่ยอมเป็นผู้ประเมิน เพราะเกรงว่าถ้าผลของการประเมินออกมาต่ำหรือเป็นไปได้ในทางลบ จะได้รับความเกลียดชังและทำให้งานที่รับผิดชอบไม่ราบรื่น แต่ก็มิใช่ผู้บริหารบางคนที่ชอบใช้การประเมินผลการปฏิบัติงานเป็นเครื่องมือใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การดำเนินหรือว่ากล่าวบุคคลที่ตนเองไม่ชอบหรือใช้เป็นเครื่องมือสร้างอำนาจให้แก่ตน ทั้งสองกรณีนี้เกิดขึ้นอยู่เสมอทำให้การประเมินผลตามกระบวนการดังกล่าวขาดประสิทธิภาพ เรื่องนี้ นาย เมย์ฟิลด์ (Harold Mayfield) ได้กล่าวไว้ในบทความเรื่อง In Defense of Performance Appraisal พิมพ์ใน Harvard Business Review ฉบับ March – April 1960 ว่าผู้บริหารต้องสร้างทัศนคติในทางบวกกับผู้ใต้บังคับบัญชาเกี่ยวกับระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานและต้องใช้ประโยชน์จากกระบวนการการประเมินผลการปฏิบัติงานในลักษณะช่วยเหลือให้แนวทางปรับปรุงหรือพัฒนาผู้ใต้บังคับบัญชาในการเพิ่มผลผลิตและความก้าวหน้าต่อไป จะทำให้กระบวนการปฏิบัติงานประสบความสำเร็จ

การตัดสินใจเกี่ยวกับการประเมินผลการปฏิบัติงานและการสรุปผลมี 2 ระบบคือระบบที่ไม่เป็นทางการและเป็นทางการ ระบบที่ไม่เป็นทางการจะให้หัวหน้างานได้แสดงความคิดเห็นว่า ลูกน้องของตนทำงานได้อย่างไร ระบบที่ไม่เป็นทางการนี้มีปัจจัยเรื่องทัศนคติและความใกล้ชิดเป็นส่วนตัวเข้ามาเกี่ยวข้อง ทำให้เกิดความลำเอียงเห็นคนหนึ่งดีกว่าอีกคนหนึ่ง จุดอ่อนดังกล่าวองค์การส่วนมากจึงต้องจัดระบบการประเมินผลการปฏิบัติงานที่เป็นทางการขึ้น เพื่อเป็นระบบที่ใช้ประจำและมีระเบียบแบบแผนเรื่องของการประเมินผลการปฏิบัติงานต่าง ๆ เพื่อช่วยให้การประเมินผลดังกล่าวสมเหตุสมผลและยุติธรรม

ทฤษฎีเกี่ยวกับการบริหารค่าตอบแทน

การดำเนินงานขององค์กรต้องอาศัยพนักงานที่มีความสามารถ วิธีที่จะจูงใจพนักงานให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ ได้รับความร่วมมือและจงรักภักดีต่อองค์กรคือ การให้ประโยชน์ทางเศรษฐกิจ ได้แก่ ค่าตอบแทน ค่าจ้าง เงินเดือน เงินชดเชย หรือประโยชน์อย่างอื่นที่จ่ายให้พนักงาน การจ่ายค่าตอบแทนไม่ใช่ปัจจัยอย่างเดียวที่จูงใจพนักงานให้ทำงาน ยังมีปัจจัยอื่นอีกแต่ถือว่า ค่าจ้างหรือเงินเดือนเป็นปัจจัยอย่างแรกที่จูงใจคน นับเป็นปัญหาที่ก่อให้เกิดความยุ่งยากแก่ฝ่ายบริหาร โดยเฉพาะการกำหนดอัตราค่าจ้าง เพราะสังคมปัจจุบันความเป็นอยู่ของคนขึ้นอยู่กับเงินอัตราค่าจ้างจึงมีความสัมพันธ์โดยตรงกับผลของการปฏิบัติงาน

เมื่อก้าวถึงการทำงาน สิ่งแรกที่ควรให้ความสนใจคือ ผลตอบแทนที่เป็นตัวเงินจากการปฏิบัติงานอัตราค่าจ้างจึงเป็นเงื่อนไขอย่างแรกที่สุดให้เกิดข้อตกลงในการจ้างงาน บุคคลจะทำงานมากขึ้นเมื่อได้รับสิ่งตอบแทนที่เป็นเงินมากขึ้น เกียรติยศชื่อเสียงเป็นลำดับต่อมา และค่าจ้างยังเป็นปัจจัยแรกที่ทำให้คนเปลี่ยนงาน ในสมัยโบราณการให้ผลตอบแทนอาจเป็นอาหารเพื่อดำรงชีวิตให้อยู่รอด เมื่อสังคมเปลี่ยนไป มีการใช้เงินแลกเปลี่ยนสิ่งของผลตอบแทนที่เปลี่ยนรูปเป็นเงินเรียกว่า “ค่าจ้าง”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความหมายของค่าตอบแทน

ค่าตอบแทน (Compensation) เป็นการจ่ายเงินหรือค่าจ้างให้กับการทำงาน ค่าตอบแทนจึงเป็นความสัมพันธ์ขั้นต้นระหว่างนายจ้างกับลูกจ้าง ปัจจุบันแนวคิดเกี่ยวกับค่าตอบแทนมีความซับซ้อนมากขึ้นมีการแบ่งค่าตอบแทนออกเป็นค่าจ้าง (Wage) เงินเดือน (Salary) หมายถึงเงินที่จ่ายให้ลูกจ้างเป็นการตอบแทนการทำงานแต่คำว่าค่าจ้างและเงินเดือน มีความหมายแคบกว่าจึงใช้ ค่าตอบแทน เพื่อแทนค่าจ้างและเงินเดือน

ค่าตอบแทน หมายถึงเงินที่จ่ายให้ในการทำงานรวมทั้งประโยชน์และบริการที่องค์กรจัดให้บุคลากร เป็นการจ่ายให้โดยตรงกับโดยอ้อม รูปแบบโดยตรงคือเงินเดือนและค่าจ้าง ส่วนรูปแบบโดยอ้อมคือประโยชน์อย่างอื่นที่จัดให้บุคลากร เช่น การประกันชีวิต ค่ารักษาพยาบาล เงินบำนาญเมื่อออกจากงาน การประกันสังคม เป็นต้น

ค่าจ้าง เป็นเงินที่จ่ายให้ลูกจ้างโดยคิดตามผลงานที่ได้หรือตามจำนวนเวลาที่กำหนด เช่น จ่ายเป็นรายสัปดาห์หรือรายปักษ์ ส่วนคำว่า เงินเดือน เป็นเงินที่จ่ายให้รายเดือนหรือรายปีโดยไม่สัมพันธ์กับผลงานหรือจำนวนเวลาที่ปฏิบัติงาน การจ่ายเงินเดือนแสดงถึงความแตกต่างด้านสถานภาพของผู้ปฏิบัติงาน ผู้ที่ได้รับค่าตอบแทนเป็นเงินเดือนมักเป็นผู้ที่ทำงานในสำนักงาน ฝ่ายบริหาร นักวิชาชีพ แต่ผู้ที่ได้รับค่าจ้างคือ ผู้ที่ทำงานในโรงงาน ข้อแตกต่างระหว่างค่าจ้างและเงินเดือนคือ ผู้ทำงานที่ได้รับค่าจ้าง จะไม่ได้ค่าจ้างในวันหยุดงานเนื่องจากมีกิจธุระส่วนตัว ในขณะที่ผู้ได้รับเงินเดือนจะได้รับเต็มจำนวน แต่สิ่งที่เหมือนกันคือ ผู้ที่ได้รับเงินเดือนจะได้รับค่าทำงานล่วงเวลาหากทำงานเกินเวลามาตรฐานในแต่ละวัน จึงมีความเคลื่อนไหวของฝ่ายแรงงานที่ต้องการให้จ่ายค่าตอบแทนในรูปเงินเดือนมากกว่าค่าจ้าง โดยมีความเห็นดังนี้

1. งานประเภทอุตสาหกรรมหลายประเภทที่มีความมั่นคงสูง ปริมาณงานแน่นอนไม่มีการเปลี่ยนแปลง ถึงจะเปลี่ยนแปลงก็เป็นส่วนน้อย ไม่ทำให้การจ่ายค่าจ้างและเงินเดือนแตกต่างกัน
2. มีงานหลายอย่างที่เป็งานในโรงงาน (Blue Collar Job) และงานสำนักงาน (White Collar Job) ไม่มีความแตกต่างกัน ดังนั้น การแยกงานโรงงานต้องจ่ายเป็นค่าจ้างและงานสำนักงานต้องจ่ายเป็นเงินเดือน จึงไม่แตกต่างกัน
3. การจ่ายค่าตอบแทนในรูปของเงินเดือนในส่วนรวมผลในทางเศรษฐกิจไม่ทำให้ค่าใช้จ่ายขององค์กรมีความแตกต่างจากการจ่ายเป็นค่าจ้างบ้างและเป็นเงินเดือนบ้าง
4. ความแตกต่างระหว่างการจ่ายเป็นค่าจ้างและเงินเดือนในบางเรื่อง เช่น ค่าจ้างวันหยุด การเจ็บป่วย การลาภิจ และอื่น ๆ มีความยุ่งยากในการที่จะตัดสินใจได้ว่าที่ถูกต้อง ควรเป็นอย่างไรความแตกต่างดังกล่าวทำให้คนที่ได้รับค่าตอบแทนเป็นค่าจ้างรู้สึกว่าเป็นธรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. บุคลากรที่ได้ค่าตอบแทนเป็นเงินเดือน มีสถานภาพที่มั่นคงกว่าได้ค่าตอบแทนเป็นค่าจ้าง

6. การจ่ายค่าตอบแทนเป็นเงินเดือนให้ทุกคน ทำให้ความสัมพันธ์ระหว่างพนักงานด้วยกันและระหว่างพนักงานกับองค์กรเป็นไปในทางบวก

ความเชื่อที่ว่าคนที่ได้รับค่าตอบแทนเป็นเงินเดือน มีความมั่นคงกว่าผู้ที่ได้รับเป็นค่าจ้างนั้นไม่เป็นความจริง เนื่องจากในปัจจุบันการปลดคนออกจากงานจะพิจารณาความสำคัญของงานกับประสิทธิภาพในการทำงานมากกว่า พิจารณารูปแบบของการจ่ายค่าตอบแทน ความคิดที่ว่าคนที่ได้รับค่าตอบแทนเป็นค่าจ้าง จะได้รับอัตราค่าแรงต่ำกว่าผู้ที่ได้รับเป็นเงินเดือนก็ไม่จริง เพราะมีงานหลายอย่างที่พนักงานในโรงงาน ได้รับค่าตอบแทนสูงกว่าคนในสำนักงาน จะมีปัญหาบ้างเมื่อมีการเปลี่ยนสถานภาพของพนักงาน จากการได้รับค่าตอบแทนแบบค่าจ้างเป็นเงินเดือน ซึ่งทำให้ค่าใช้จ่ายขององค์กรสูงขึ้น เนื่องจากมีค่าตอบแทนทางอ้อม เช่น การลาป่วย การลาภิก การประกันชีวิต เพราะพนักงานที่ได้รับค่าตอบแทนเป็นเงินเดือน จะได้รับเงินแม้จะเป็นวันหยุดสุดสัปดาห์ ในขณะที่พนักงานที่ได้รับค่าจ้าง จะได้รับเฉพาะวันที่มาทำงานเท่านั้น

ความสำคัญของค่าตอบแทน

1. ทำให้ผู้ปฏิบัติงานนำไปแลกเปลี่ยนสิ่งต่างๆ เพื่อตอบสนองความต้องการทางร่างกายและจิตใจได้
2. เป็นรางวัลทางสังคมที่ทำให้มนุษย์ภาคภูมิใจ และยอมรับว่าตนเป็นผู้มีคุณค่าคนหนึ่ง ในสังคมที่ทำอะไรๆ ให้ผู้อื่นยอมรับการกระทำจนกระทั่งให้ค่าตอบแทน
3. เป็นสิ่งที่มีผลกระทบโดยตรงต่อการทำงาน ทำให้ผลงานที่บุคคลกระทำมีคุณภาพหรือด้อยลงไปได้ ผู้บริหารองค์กรต้องตระหนักถึงผลกระทบโดยตรงของค่าตอบแทนกับงานนั้นๆ ค่าตอบแทนที่เหมาะสมทำให้ผู้ปฏิบัติงานพึงพอใจในการทำงาน ผลงานที่ออกมาก็มีคุณภาพ

หลักและนโยบายค่าตอบแทน

การกำหนดนโยบายค่าตอบแทนที่ดีควรเริ่มต้นที่โครงการประเมินค่างานเพื่อกำหนดระดับการจ่ายค่าตอบแทนให้เหมาะสมกับลักษณะของงาน เพราะอัตราค่าจ้างและเงินเดือนเป็นเพียงผลการกำหนดนโยบายค่าตอบแทนเท่านั้น ซึ่งบุคลากรจะใช้ดุลยพินิจเปรียบเทียบระหว่างองค์กรในระดับใกล้เคียงกัน สำหรับแนวทางที่ใช้กำหนดหลักและนโยบายของค่าตอบแทน มีดังนี้

1. กำหนดแผนงานการจ่ายค่าตอบแทนงานต่างๆ เป็นการล่วงหน้าว่า งานแต่ละประเภทต้องยึดถือปัจจัยใดในการกำหนดค่าตอบแทน เช่น ความชำนาญ ความรับผิดชอบ สภาพในการทำงาน หรือความพยายาม เป็นต้น

2. การกำหนดระดับของค่าตอบแทน ควรที่จะมีเหตุผลและมีความสัมพันธ์กับอัตราใน ตลาดแรงงาน

3. แผนงานค่าตอบแทนต้องแยกออกจากผู้ปฏิบัติงาน ไม่ว่าผู้ปฏิบัติงานจะเป็นใคร หากทำงานในตำแหน่งเดียวกัน ค่าตอบแทนต้องเหมือนกัน ยกเว้นตำแหน่งระดับสูง งานบริหาร งานวิชาชีพ จะทำงานแตกต่างกันตามความสามารถ จึงทำให้ผลงานแตกต่างกัน

4. การขีดหลักค่าตอบแทนเท่ากัน โดยไม่คำนึงว่าผู้ปฏิบัติงานจะเป็นใคร ไม่ได้หมายความว่าอัตราค่าตอบแทนทุกระดับงานและทุกระดับขั้นของโครงสร้างค่าตอบแทนจะเท่ากันด้วย

5. หลักความยุติธรรมในการกำหนดค่าตอบแทน เป็นการแยกให้เห็นว่าผู้ปฏิบัติงานที่มีความรู้ความสามารถสูงได้รับค่าตอบแทนสูงกว่า ทำให้ผู้ปฏิบัติงานที่หนักกว่ารู้สึกว่าได้รับความเป็นธรรม หลักการนี้ทำให้เกิดความแตกต่างของค่าตอบแทน เช่น ค่าจ้างปกติ ค่าจ้างแบบจูงใจและ ค่าจ้างสำหรับบุคลากรบางประเภท

6. องค์กรต้องแจ้งให้บุคลากรทุกคน และสหภาพแรงงานทราบถึงวิธีการคิดค่าตอบแทนและกระบวนการต่างๆ ที่นำมาใช้คำนวณค่าตอบแทน