บทที่ 3

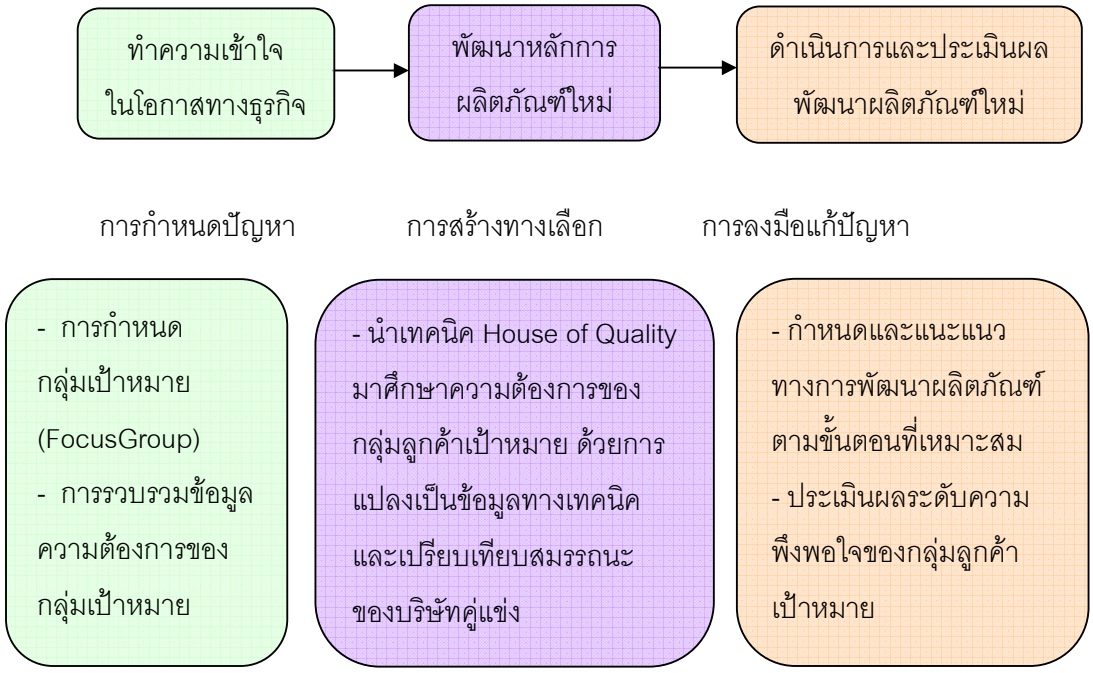
ระเบียบวิธีวิจัย

จากส่วนแบ่งการตลาดในปัจจุบันของบริษัทตัวอย่างในการจัดจำหน่ายกล้องวงจรปิดแบบอินเตอร์เน็ตโปรโตคอล (IP Camera) มีแนวโน้มลดลงเนื่องจากสภาวะที่รุนแรงในการแข่งขันของตลาด อีกทั้งยังเทคโนโลยีที่ขยับตัวสูงขึ้นทุกวัน ทำให้บริษัทต้องพยายามค้นหาข้อบกพร่องหรือจุดที่ยังสามารถพัฒนาได้อีก เพื่อให้ตรงตามความต้องการของลูกค้าให้ได้มากที่สุด เพื่อเป็นการเพิ่มส่วนแบ่งทางการตลาดให้เพิ่มขึ้น พร้อมทั้งยังเป็นการรักษาระดับของฐานลูกค้าให้คงอยู่

งานศึกษาวิจัยเฉพาะกรณีในหัวข้อเรื่อง การประยุกต์ใช้หลักการของ "House of Quality" เพื่อช่วยกำหนดแนวทาง และการปรับปรุงที่เหมาะสมกรณีศึกษาบริษัทผู้ผลิต และจำหน่ายกล้องวงจรปิดแบบอินเตอร์เน็ตโปรโตคอล (IP Camera) เป็นการเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหาด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์กล้องวงจรปิดแบบอินเตอร์เน็ตโปรโตคอล (IP Camera) ของบริษัทผู้ผลิตตัวอย่าง โดยการนำเทคนิคบ้านคุณภาพ (House of Quality) มาทำการศึกษาและวิเคราะห์ถึงความต้องการของลูกค้าและทำการเปรียบเทียบระหว่างบริษัทคู่แข่งจากแบบสอบถาม เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาและข้อขัดแย้งต่างๆ ทางเทคนิคให้ดำเนินการปรับปรุงการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดและสามารถตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้าได้เป็นอย่างดี

3.1 กรอบแนวคิดวิธีวิจัย (Research Framework)

ได้รวบรวมเครื่องมือต่างๆ ที่จะนำเสนอแนะแนวทางการแก้ปัญหาด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์กล้องวงจรปิดแบบอินเตอร์เน็ตโปรโตคอล (IP Camera) ของบริษัทตัวอย่าง เพื่อให้ลูกค้าพึงพอใจมากที่สุด การดำเนินงานตามขั้นตอนของการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมีจุดเริ่มต้นมาจาก ความสนใจในคุณประโยชน์จากกล้องวงจรปิด ประกอบกับการมีช่องทางในการหาข้อมูลเพิ่มเติมจากบริษัทตัวอย่าง จึงมีการค้นคว้าศึกษาแนวคิดและทฤษฎีต่างๆ ที่มีเนื้อหาสอดรับกันและนำเอามาผสมผสานเพื่อสร้างเป็นกรอบให้กับการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เพื่อให้สามารถนำหลักการทางทฤษฎีมาประยุกต์ใช้เพื่อให้มองเห็นแนวทางการแก้ปัญหาด้านการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ขององค์กรได้ตรงกับความต้องการของลูกค้า และก่อให้เกิดความพึงพอใจมากยิ่งขึ้น ในกรอบแนวความคิดของงานวิจัยนี้ สามารถอธิบายได้โดยแบ่งเป็นช่วง โดยที่เครื่องมือ หรือแนวทฤษฎีที่อยู่ในแต่ละช่วงนั้นสามารถนำมาเชื่อมโยงเข้าเป็นกรอบแนวคิดงานวิจัยเพื่อให้มองเห็นถึงลักษณะของเครื่องมือหรือแนวทฤษฎีที่นำมาประยุกต์เชื่อมโยงกันอย่างเหมาะสม ดังแสดงให้เห็นในภาพที่ 3.1 กรอบแนวคิดของงานวิจัย (Research Framework) โดยการนำเอาหลักสำคัญของแนวคิดและทฤษฎีเข้ามาเสริม และนำเสนอออกมาเป็นช่วงต่างๆ เพื่อให้มองเห็นถึงความสำคัญของเครื่องมือและทฤษฎีที่ถูกเลือกมาเป็นกรอบแนวความคิดของงานวิจัยนี้ เพื่อให้ในแต่ละช่วงสามารถดำเนินไปได้อย่างมีระบบ และมีประสิทธิภาพ



รูปที่ 3.1 กรอบแนวคิดของงานวิจัย (Research Framework)

- การทำความเข้าใจในโอกาสทางธุรกิจ

การกำหนดปัญหาโดยการศึกษาความต้องการของกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย เพื่อสร้างโอกาสทางธุรกิจนั้น เราจะต้องทำความเข้าใจเกี่ยวกับความต้องการของลูกค้ากลุ่มเป้าหมาย เพื่อที่จะได้ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ตรงกับความต้องการ และสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ามากที่สุด การกำหนดปัญหาจะมีวิธีการดำเนินงานตามแนวทางดังต่อไปนี้

1. การจัดทำกลุ่มเป้าหมาย (Focused Groups)
2. การสัมภาษณ์และรวบรวมข้อมูลความต้องการของกลุ่มลูกค้าเป้าหมายจากแบบสอบถาม
3. การศึกษาความพึงพอใจที่ผ่านมา และความสำคัญของแต่ละคุณสมบัติในตัวผลิตภัณฑ์ จากกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย

ข้อมูลที่ได้จากความคิดเห็นของลูกค้ากลุ่มเป้าหมายทำให้เข้าใจโอกาสทางธุรกิจ และถูกนำมาเป็นข้อมูลที่ใช้ในการพิจารณาถึงความเป็นไปได้ของโอกาสธุรกิจใหม่ จุดเริ่มต้นของการทำความเข้าใจในโอกาสทางธุรกิจจึงเป็นสิ่งที่สำคัญในการกำหนดแนวทางพัฒนาหลักการของ

ผลิตภัณฑ์ใหม่ ซึ่งเป็นช่วงการดำเนินงานถัดไป หากข้อมูลที่รวมรวมได้จากกลุ่มเป้าหมายที่ได้มีความคลาดเคลื่อนเพียงเล็กน้อย ซึ่งหมายถึงว่าโอกาสทางธุรกิจใหม่ก็จะมีประสิทธิภาพมากเท่านั้น

การพัฒนาหลักการหรือแนวคิดของผลิตภัณฑ์ใหม่

กระบวนการพัฒนาหลักการของผลิตภัณฑ์ใหม่เริ่มต้นจากการนำข้อมูลความต้องการของลูกค้ากลุ่มเป้าหมาย ให้เป็นแนวคิดของผลิตภัณฑ์ใหม่ให้ได้ โดยการเทคนิคบ้านคุณภาพ (House of Quality) มาทำการศึกษาและวิเคราะห์ถึงความต้องการของลูกค้า ใช้การพิจารณาด้วยเหตุผล และการจินตนาการสร้างสรรค์ความคิด และหลักการของผลิตภัณฑ์ใหม่

ทั้งนี้การรวมรวบข้อมูลความพึงพอใจ และความสำคัญในแต่ละคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์จากการสัมภาษณ์ และตอบแบบสอบถามจะถูกนำมาเปรียบเทียบระหว่างบริษัทคู่แข่งและบริษัทตัวอย่าง (Benchmarking)

นอกจากนี้ได้นำเทคนิคของการระดมความคิด (Brainstorming) จากบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านผลิตภัณฑ์ภายในองค์กร เพื่อพิจารณาถึงความเป็นไปได้ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ เพื่อให้ตอบสนองความต้องการ และความพึงพอใจของลูกค้ามากที่สุด

การดำเนินการและประเมินผลพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่

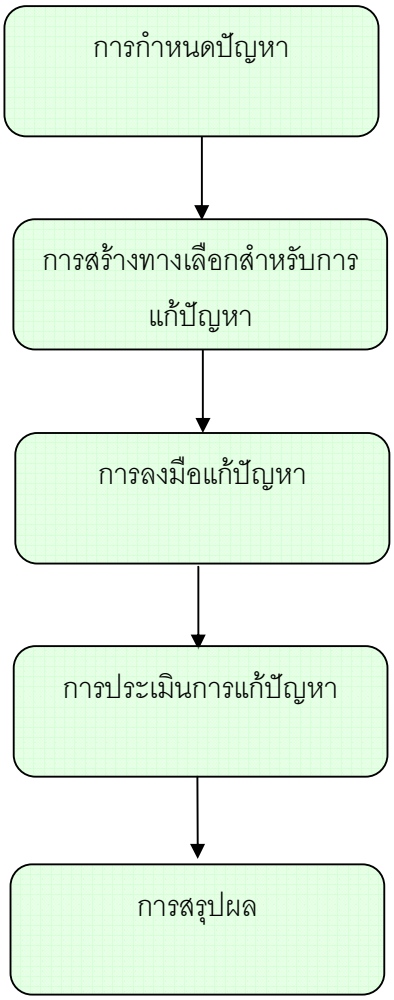
จากแนวคิดของผลิตภัณฑ์ใหม่ จะถูกแปลงให้เป็นขั้นตอนที่เหมาะสมในการพัฒนาและออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ โดยผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ได้จากการพัฒนาตามหลักการหรือแนวคิดของผลิตภัณฑ์ใหม่ จะถูกนำมาประเมินผลระดับความพึงพอใจของลูกค้าอีกครั้งด้วยวิธีการสัมภาษณ์และตอบแบบสอบถามจากกลุ่มลูกค้าเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้แล้ว

3.2 กรอบระเบียบวิธีวิจัย (Methodological Framework)

ผู้วิจัยได้สรุปกรอบระเบียบวิธีวิจัย (Methodological Framework) โดยมีการผสมผสานเอาความรู้ที่ได้มาจากแหล่งต่างๆ ที่มีความสอดคล้องในเนื้อหาสาระ และแนวคิดทฤษฎีเพื่อนำมาสร้างให้เกิดความสัมพันธ์กัน และสามารถนำมาใช้ประกอบ เพื่อให้เกิดงานวิจัยที่สมบูรณ์ขึ้น ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยนั้นมีกระบวนการที่ให้ได้มาซึ่งแนวทางการแก้ปัญหาด้านการออกแบบ และพัฒนาผลิตภัณฑ์กล้องวงจรปิดแบบอินเตอร์เน็ตโปรโตคอล (IP Camera) ของบริษัทตัวอย่าง และ

เพื่อเพิ่มความชัดเจนในการออกแบบระเบียบวิธีวิจัย จากภาพที่ 3.2 ได้แสดงถึงข้อสรุปกรอบระเบียบวิธีวิจัย (Methodological Framework) ที่ และนำมาใช้กับการการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

ภาพที่ 3.2 กรอบระเบียบวิธีวิจัย (Methodological Framework)



รูปที่ 3.2 แสดงข้อสรุปกรอบระเบียบวิธีวิจัย (Methodological Framework)

กรอบระเบียบวิธีวิจัย (Methodological Framework) ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอนดังนี้

1. การศึกษาและกำหนดปัญหาของงานวิจัย คือจากการรับฟังเสียงความต้องการของลูกค้า (The voice of customers) โดยวิธีการรวมรวมข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ และตอบแบบสอบถามถึงความพึงพอใจ และความสำคัญของคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ จากกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย

2. การสร้างทางเลือกสำหรับการแก้ปัญหา โดยการใช้เทคนิคบ้านคุณภาพ (House of Quality) มาใช้ในการศึกษา และดำเนินการวิจัย โดยการวิเคราะห์ถึงความต้องการของลูกค้า และการเปรียบเทียบคุณสมบัติระหว่างบริษัทคู่แข่งและบริษัทตัวอย่าง

3. การลงมือแก้ปัญหา โดยการดำเนินการตามหลักการการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ที่ได้จากการสร้างทางเลือกสำหรับการแก้ปัญหา

4. การประเมินการแก้ปัญหา เป็นดำเนินการตรวจสอบความพึงพอใจของลูกค้ากลุ่มเป้าหมาย โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจากการสัมภาษณ์และตอบแบบสอบถาม หลังการดำเนินการพัฒนาและออกแบบผลิตภัณฑ์ตามแนวทางที่เหมาะสม

5. การสรุปผลของงานวิจัย เพื่อให้ได้ข้อเสนอที่ดีที่สุดสำหรับการออกแบบและปรับปรุงพัฒนาผลิตภัณฑ์กล้องวงจรปิดแบบอินเตอร์เน็ตโปรโตคอล (IP Camera) ของบริษัทตัวอย่าง เพื่อให้เกิดความพึงพอใจสูดสุดแก่ลูกค้ากลุ่มเป้าหมาย

3.2.1 การรับฟังเสียงความต้องการของลูกค้า (The Voice of Customers)

เนื่องจากลูกค้ามีแนวโน้มที่จะเพิ่มความสำคัญเกี่ยวกับการแยกแยะความต้องการของผลิตภัณฑ์ที่ตนเองต้องการ และพึงพอใจจะบริโภค ดังนั้นโอกาสทางธุรกิจใหม่จึงเน้นความต้องการของลูกค้าเป็นหลัก ส่งผลให้ผู้ผลิตมีความจำเป็นที่จะต้องคำนึงถึงเสียงของลูกค้า (Voice of customers) ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ความต้องการของลูกค้าได้อย่างถูกต้อง เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนากลยุทธ์การออกแบบ และพัฒนาผลิตภัณฑ์ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับความต้องการนั้นๆ รวมทั้งยังเป็นการค้นหาช่องทางโอกาสทางธุรกิจของบริษัทอีกด้วย การออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ตรงตามความต้องการของลูกค้านั้น มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ทุกหน่วยงานของบริษัท โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์ และทีมงานวิศวกร จะต้องทำการศึกษา และทำความเข้าใจในการนำข้อมูลที่ได้จากความต้องการของลูกค้าที่ได้รับจากผลของการทำวิจัย มาใช้ในด้านการวางแผนการออกแบบ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ และการวางแผนทางด้านการตลาด

ในการเก็บข้อมูลของกรณีศึกษางานวิจัยนั้น ผู้วิจัยได้ใช้วิธีการของแบบสอบถาม (Questionnaires) เป็นเครื่องมือหลักในการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มเป้าหมายต่างๆ โดยแบบสอบถามมีทั้งส่วนที่เป็นคำถามปลายปิด (Close-ended response questions) เพื่อที่จะได้ทราบข้อมูลทั่วไป ระดับความสำคัญของแต่ละความต้องการ และความพึงพอใจในตัวผลิตภัณฑ์ของลูกค้า และในส่วนของคำถามปลายเปิด (Open-ended response questions) เพื่อให้ผู้ตอบแบบสอบถามสามารถแสดงความคิดเห็น หรือความต้องการของตนได้อย่างอิสระ โดยไม่มีการจำกัดขอบเขตของคำตอบ และเพื่อให้ตรงกับความต้องการของลูกค้าอย่างแท้จริง (True customer needs) รายละเอียดของการดำเนินการการสำรวจข้อมูลจากแบบสอบถาม นั้นประกอบด้วย การจัดเตรียมแบบสอบถาม การรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม การหาค่าเฉลี่ยข้อมูลจากแบบสอบถาม และ การสรุปผลจากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม

3.2.1.1 การจัดเตรียมแบบสอบถาม

การจัดเตรียมแบบสอบถามสำหรับการสำรวจความพึงพอใจของลูกค้าผลิตภัณฑ์กล้องวงจรปิดแบบอินเตอร์เน็ตโปรโตคอล (IP Camera) โดยลูกค้ากลุ่มเป้าหมายของกรณีศึกษาในงานวิจัยนี้เป็นลูกค้าทั่วไป ทั้งชายและหญิง ในเขตกรุงเทพมหานครที่ใช้งานอินเตอร์เน็ต เนื่องจากเป็นแหล่งที่มีผู้มีความรู้ ความเข้าใจในด้านเทคโนโลยีที่ทันสมัยมากที่สุด และได้กำหนดบริษัทคู่แข่งเพื่อทำการเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจของลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์กับบริษัทตัวอย่างจากร้านค้า

จำหน่ายต่างๆ ภายในเขตกรุงเทพมหานครเช่นกัน โดยการส่งแบบสอบถามไปให้ลูกค้ากลุ่มตัวอย่าง เป็นการเก็บรวบรวมข้อมูลที่ผู้ตอบแบบสอบถามต้องอ่านคำถาม และเขียนคำตอบเองโดยไม่มีคำอธิบาย หรือคำชี้แจงใดๆ จากพนักงานที่แจกแบบสอบถามทั้งสิ้น ซึ่งการใช้แบบสอบถามในการวิจัยจะทำให้การวิจัยเป็นไปอย่างมีระบบมากขึ้น ส่งผลให้คำตอบที่ได้มีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น ข้อมูลที่ได้จะถูกนำไปดำเนินการวิเคราะห์ตามเทคนิคบ้านคุณภาพ (House of Quality) ต่อไป ขั้นตอนในการจัดเตรียมแบบสอบถามประกอบด้วย

1. การกำหนดรายการความต้องการของลูกค้า
2. การกำหนดบริษัทคู่แข่งเพื่อทำการเปรียบเทียบคุณสมบัติ

การกำหนดรายการความต้องการของลูกค้า

การกำหนดรายการความต้องการของลูกค้าได้จากการระดมความคิด (Brainstroming) เพื่อจัดทำรายการคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ และแบ่งคุณสมบัติดังกล่าวออกเป็น 4 กลุ่ม คือ ด้านคุณภาพ (Quality) ด้านคุณสมบัติ (Performance) รูปแบบ (Style) และด้านอื่นๆ (Others) ตารางที่ 3.1 แสดงความต้องการของลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์กล้องวงจรปิดแบบอินเตอร์เน็ตโปรโตคอล (IP Camera) แบ่งตามกลุ่มคุณสมบัติ 3 กลุ่มใหญ่ และข้อย่อยๆ ดังนี้

ตารางที่ 3.1 คุณสมบัติของผลิตภัณฑ์กล้องวงจรปิดแบบอินเตอร์เน็ตโปรโตคอล (IP Camera)

กลุ่มความต้องการ	ข้อ	ความต้องการ
ด้านคุณภาพ (Quality)	1	คุณภาพของภาพที่บันทึกได้ในสภาวะมีแสงสว่าง
	2	คุณภาพของภาพในเวลากลางคืน (มีแสงสว่างน้อย - ไม่มีแสงสว่าง)
	3	ความทนทานต่อสภาวะแวดล้อมภายนอก
	4	ประหยัดพลังงาน
	5	อายุการใช้งานที่ยาวนาน
	6	การให้บริการ และการรับประกันสินค้า
ด้านคุณสมบัติ (Performance)	7	ตรวจจับภาพเคลื่อนไหว (Motion Detection)
	8	จับภาพในมุมกว้าง ปรับหมุนซ้ายขวา (Pan), ก้มเงย (Tilt) หรือซูม (Zoom) เพื่อถ่ายภาพในระยะไกล
	9	บันทึกเสียงได้และมีไมโครโฟนในตัว
	10	มีระบบ LAN แบบไร้สาย (Wireless LAN)
	11	ตรวจดูภาพแบบเรียลไทม์ และควบคุมกล้องด้วยโปรแกรม Browser ผ่านเครือข่าย (IP Network) ที่อยู่ไกลได้
	12	ตรวจดูภาพแบบเรียลไทม์ และควบคุมกล้องผ่านโทรศัพท์มือถือ
	13	มีหน่วยความจำในตัวเพียงพอ เพื่อทำการบันทึกภาพและเสียงไว้ได้
	14	ส่งภาพและเสียงไปบันทึกลงยังหน่วยความจำภายนอกได้
	15	แจ้งเตือนเหตุทางเช่นทาง E-mail FTP (File Transfer Protocol)
	16	แจ้งเตือนเหตุทางเช่นทาง SMS ผ่านมือถือ
	17	มีระบบแบตเตอรี่สำรองในตัวหากเกิดไฟดับ
	18	มี Power over Ethernet (PoE)
	19	การใช้งานง่าย
รูปแบบ (Model)	20	ขนาดและรูปทรง

การกำหนดบริษัทคู่แข่งเพื่อทำการเปรียบเทียบคุณสมบัติ

การวัดความสามารถด้านคุณสมบัติของตัวผลิตภัณฑ์ของบริษัทคู่แข่ง (Competitive Benchmarking) ทางทีมงานได้คัดเลือกบริษัทคู่แข่งมาทั้งสิ้น 2 บริษัท โดยพิจารณาจากหลักเกณฑ์ที่เหมาะสมดังนี้

1. จากผลที่ได้รับจากแบบสอบถามแบบที่ 1 ที่ถามถึงยี่ห้อที่มีการใช้งานมากที่สุด 2 อันดับแรกจากกลุ่มลูกค้ากลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเป็นบุคคลทั่วไปทั้งชายและหญิงในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑลที่ใช้งานอินเตอร์เน็ต
2. บริษัทคู่แข่งที่มีผลิตและจำหน่ายกล้องวงจรปิดแบบอินเตอร์เน็ตโปรโตคอล (IP Camera) ที่มีช่วงราคาช่วงเดียวกับบริษัทตัวอย่าง

จากผลที่ได้รับจากแบบสอบถามแบบที่ 1 ที่ถามถึงยี่ห้อที่มีการใช้งานมากที่สุด 2 อันดับแรกจากกลุ่มลูกค้ากลุ่มเป้าหมาย ซึ่งเป็นบุคคลทั่วไปทั้งชายและหญิงในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑลที่ใช้งานอินเตอร์เน็ต ผลสรุปการพิจารณาเลือกบริษัทคู่แข่งสำหรับการเทียบเคียงกับบริษัทตัวอย่าง แสดงได้ด้วยตาราง 3.2

ตารางที่ 3.2 ผลสรุปการพิจารณาเลือกบริษัทคู่แข่งสำหรับการเทียบเคียงกับบริษัทตัวอย่าง

บริษัทผลิตภัณฑ์กล้องวงจรปิดแบบอินเตอร์เน็ตโปรโตคอล	จำนวนการใช้งาน
บริษัทคู่แข่ง A	34.95%
บริษัทคู่แข่ง B	12.62%
บริษัทคู่แข่ง C	11.65%
บริษัทตัวอย่าง	11.65%

ข้อมูลที่มาของตาราง 3.2 ได้มาจากผลการสัมภาษณ์และตอบแบบสอบถามแบบที่ 1 จากกลุ่มลูกค้าเป้าหมายชายและหญิงที่อยู่ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑลที่ใช้งานอินเตอร์เน็ต จำนวน 360 คน ข้อมูลที่ได้ทำให้ผู้วิจัยสามารถกำหนดบริษัทคู่แข่ง เพื่อนำไปใช้ในการเปรียบเทียบความพึงพอใจ และความสำคัญด้านคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์กล้องวงจรปิดแบบอินเตอร์เน็ตโปรโตคอล (IP Camera) ต่อไปได้

3.2.1.2 <u>การรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม</u>

ได้ดำเนินการสำรวจและรวบรวมข้อมูลด้านความคิดเห็นเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์กล้องวงจรปิดแบบอินเตอร์เน็ตโปรโตคอล (IP Camera) ด้วยการสัมภาษณ์และตอบแบบสอบถามฉบับ ฉบับจริง และนำผลมาวิเคราะห์ด้วยเทคนิคบ้านคุณภาพ (House of Quality) โดยแบบสอบถามถูกแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ตามผู้ตอบแบบสอบถามและวัตถุประสงค์

- แบบสอบถามแบบที่ 1

มีวัตถุประสงค์เพื่อทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเชิงจิตพิสัยที่มีต่อผลิตภัณฑ์กล้องวงจรปิดแบบอินเตอร์เน็ตโปรโตคอล (IP Camera) แบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามฉบับนี้ประกอบด้วยกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย ที่เป็นบุคคลทั่วไปทั้งชายและหญิงในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑลที่ใช้งานอินเตอร์เน็ต การสุ่มตัวอย่างของการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้นำเอาทฤษฎีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) สูตรของ Taro Yamane ดังนี้

$$n = N / [1 + N (e)^2]$$

เมื่อ n คือ จำนวนตัวอย่าง

N คือ จำนวนประชากร

e คือ ความคลาดเคลื่อน

ที่มา: Taro Yamane. 1967. Elementary Sampling Theory. Prentice Hall.

จำนวนประชากร คือจำนวนผู้ใช้งานอินเตอร์ของประเทศไทย ตามรายงานของบริษัท Nectec ปี 2550 อยู่ที่ 13 ล้านคน (ที่มา: หนังสือพิมพ์กรุงเทพธุรกิจฉบับวันที่ 19 ตุลาคม พ.ศ. 2550) จากนั้นผู้วิจัยได้กำหนดค่าความคลาดเคลื่อน (ระดับความเชื่อมั่น) ไว้ที่ 0.05

เมื่อนำค่าที่กำหนดไว้มาคำนวณแทนที่ในสมการก็จะได้ค่าขนาดจำนวนตัวอย่างอย่างน้อยที่ต้องการสำหรับงานวิจัยนี้

N = 13,000,000 คน

e = 0.05

$n = 13,000,000 / [1 + 13,000,000 (0.05)^2]$

n ~ 400 คน

ค่าจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการสำหรับการศึกษาวิจัยนี้คือ อย่างน้อย 400 คน ซึ่งผู้ทำการวิจัยได้พยายามเก็บรวมรวมข้อมูลจากกลุ่มลูกค้าตัวอย่างทั้งสิ้น 432 คน ใช้เวลาดำเนินการตั้งแต่ 24 มกราคม – 9 กุมภาพันธ์ 2552 โดยแบ่งการส่งแบบสอบถามด้วยวิธีดังต่อไปนี้

1. การวางตามร้านตัวแทนจำหน่ายจำนวน 4 ร้าน ร้านละ 30 ชุด รวม 120 ชุด
2. การส่งตรงให้ผู้ตอบแบบสอบถามซึ่งเป็นผู้ทำงาน Office และมีการใช้อินเตอร์เน็ตเป็นประจำ จำนวน 2 บริษัท รวม 115 ชุด
3. การทำแบบสอบถามแบบอิเล็กทรอนิค (Electronic Questionnaires) และส่งไปยังไปรษณีย์อิเล็กทรอนิค (E-mail) ของบุคคลที่รู้จักรวม 182 คน
4. การสัมภาษณ์ตรงจำนวน 15 ชุด
5. การ Post ลงบน Web Board ของบาง Web Site

- แบบสอบถามแบบที่ 2

มีวัตถุประสงค์เพื่อทำการเปรียบเทียบข้อมูลเชิงจิตพิสัย ของผลิตภัณฑ์กล้องวงจรปิดแบบอินเตอร์เน็ตโปรโตคอล (IP Camera) ระหว่างบริษัทตัวอย่าง และบริษัทคู่แข่ง ตัวแบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นพนักงานขาย หรือช่างเทคนิคจากร้านค้าตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์กล้องวงจรปิดแบบอินเตอร์เน็ตโปรโตคอล (IP Camera) ที่อยู่ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล ซึ่งผู้ทำวิจัยได้กำหนดที่จะเก็บข้อมูลจากร้านค้าตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์กล้องวงจรปิดแบบอินเตอร์เน็ตโปรโตคอล (IP Camera) ภายในห้างดังจำนวน 4 ห้างทุกร้าน ดังนี้

1. ห้างที่ 1 จำนวน 1 ร้าน,
2. ห้างที่ 2 จำนวน 7 ร้าน,
3. ห้างที่ 3 จำนวน 2 ร้าน,

4. ห้างที่ 4 จำนวน 2 ร้าน

การสัมภาษณ์และตอบแบบสอบถามจะถูกกำหนดไว้ร้านค้าละ 1 ชุด ดังนั้นจากจำนวนร้านตัวแทนจำหน่ายทั้งหมด 12 ร้าน ทำให้มีแบบสอบถามที่รวบรวมได้มี 12 ชุด

- แบบสอบถามแบบที่ 3

มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมแนวทางการปรับปรุงและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของบริษัทตัวอย่างผลิตภัณฑ์กล้องวงจรปิดแบบอินเตอร์เน็ตโปรโตคอล (IP Camera) แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ส่วน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านความคิดเห็นต่อผลิตภัณฑ์

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

ผู้ตอบแบบสอบถามเป็นพนักงานที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในด้านข้อมูลทางเทคนิคของผลิตภัณฑ์กล้องวงจรปิดแบบอินเตอร์เน็ตโปรโตคอล (IP Camera) ของบริษัทตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ตัวอย่างในประเทศไทยจำนวน 4 ท่าน

ข้อมูลที่ได้รับด้วยการสัมภาษณ์และตอบแบบสอบถามแบบที่ 1, 2 และ 3 จะถูกนำมาดำเนินการด้วยเทคนิคบ้านคุณภาพ (House of Quality) และนำมาวิเคราะห์แนวทางการปรับปรุงและพัฒนาผลิตภัณฑ์กล้องวงจรปิดแบบอินเตอร์เน็ตโปรโตคอล (IP Camera) ของบริษัทตัวอย่าง จากนั้นผู้วิจัยจึงนำมาเสนอให้กลุ่มลูกค้าตัวอย่างที่เป็นพนักงานบริษัทตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ตัวอย่างได้แสดงความคิดเห็นด้วยแบบสอบถามแบบที่ 4

- แบบสอบถามแบบที่ 4

วัตถุประสงค์เพื่อพิจารณาเปรียบเทียบระดับความพึงพอใจของลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ของผลิตภัณฑ์ของบริษัทตัวอย่าง และผลิตภัณฑ์คู่แข่ง

เมื่อทราบแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาผลิตภัณฑ์ตัวอย่างแล้ว ผู้วิจัยจึงนำมาเสนอให้กลุ่มลูกค้าตัวอย่างที่เป็นพนักงานบริษัทตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ตัวอย่างจำนวน 10 คน ได้แสดงความคิดเห็นด้วยแบบสอบถามแบบที่ 4 ซึ่งเป็นจำนวนที่นำมาใช้ในการศึกษาและสรุปผลงานวิจัยครั้งนี้

3.2.1.3 <u>การหาค่าเฉลี่ยข้อมูลจากแบบสอบถาม</u>

ข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบสอบถามเป็นการเลือกให้ลำดับคะแนน (Ratings) และสามารถนำมาหาค่าที่ใช้แทนข้อมูลทั้งหมดได้ด้วยวิธีการหาค่าเฉลี่ยของข้อมูล (Average) เพื่อสรุปค่าเฉลี่ยของกลุ่มข้อมูลเชิงจิตพิสัย (Group Judgment)

วิธีที่ให้ค่าเฉลี่ยที่น่าเชื่อถือและสามารถใช้เป็นตัวแทนการวัดข้อมูลที่มีระดับการวัดตั้งแต่ Interval ขึ้นไปได้คือ การใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean) โดยมีการคำนวณดังนี้

$$\text{ค่าเฉลี่ยทางเลขคณิต (Arithmetic Mean)} = \frac{N1 + N2 + N3 + \ldots + Nn}{N}$$

N = ค่าข้อมูลที่ได้รับจากแบบสอบถาม

1, 2, 3, …, n = จำนวนข้อมูล

3.2.1.4 <u>ผลสรุปจากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม</u>

ทำการสรุปจำนวนการตอบกลับของแบบสอบถามทั้ง 4 แบบ ดังแสดงด้วยตารางที่ 3.3

ตารางที่ 3.3 สรุปจำนวนการส่งแบบสอบถามไปยังลูกค้า

รายละเอียด	จำนวนแบบสอบถาม	จำนวนแบบสอบถามที่ได้รับ
แบบสอบถามแบบที่ 1	432	307
แบบสอบถามแบบที่ 2	12	12
แบบสอบถามแบบที่ 3	4	4
แบบสอบถามแบบที่ 4	12	12

ข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบสอบถามแบบที่ 1, 2 และ 3 จะนำไปใช้ดำเนินการคำนวณหาระดับความพึงพอใจของข้อมูลด้วยวิธีการคำนวณค่าเฉลี่ยเลขคณิต (Arithmetic Mean)

3.2.2 การสร้างทางเลือกโดยการใช้เทคนิคบ้านคุณภาพ (House of Quality)

ผู้วิจัยได้นำเอาเทคนิคบ้านคุณภาพ (House of Quality) เป็นเครื่องมือในการสร้างทางเลือกในการวิจัย ซึ่งเป็นขั้นตอนการแปลงความต้องการของลูกค้า (Customer requirements) ที่ได้รับจากการรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้นให้อยู่ในรูปของความต้องการเชิงเทคนิค (Technical requirements) เพื่อใช้ในการออกแบบข้อกำหนดต่างๆ ที่มีผลต่อการปรับปรุงและพัฒนาผลิตภัณฑ์กล้องวงจรปิดแบบอินเตอร์เน็ตโปรโตคอล (IP Camera) เพื่อให้ตรงตามความต้องการของลูกค้ามากยิ่งขึ้น

ขั้นตอนการสร้างบ้านคุณภาพ (House of Quality) แบ่งออกเป็นขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ความต้องการของลูกค้า (Customers' requirements)

ได้ผลจากการสำรวจแบบสอบถามแบบที่ 1 และแบบที่ 2 ชุดที่ 1-3 ที่ได้นำมาหาค่าเฉลี่ย

2. การวิเคราะห์คู่แข่ง (Competitive evaluation)

ได้ผลจากการสำรวจแบบสอบถามแบบที่ 2 ชุดที่ 1-3 ที่ได้นำมาหาค่าเฉลี่ย

3. ลำดับความสำคัญของความต้องการของลูกค้าต่อผลิตภัณฑ์กล้องวงจรปิดแบบอินเตอร์เน็ตโปรโตคอล (IP Camera) ได้ผลจากการสำรวจแบบสอบถามแบบที่ 1 และแบบที่ 2 ชุดที่ 1-3 ที่ได้นำมาหาค่าเฉลี่ย

4. ความต้องการเชิงเทคนิค (Technical Requirement) ได้ผลจากการสำรวจแบบสอบถามแบบที่ 1 และแบบที่ 2 ชุดที่ 1-3 ที่ได้นำมาหาค่าเฉลี่ย และวิเคราะห์ด้วยเทคนิคบ้านคุณภาพ

5. เป้าหมายของความต้องการเชิงเทคนิค (Operation Goals of Technical Requirements) ได้จากการศึกษาข้อมูลทางเทคนิค และการขอคำปรึกษาจากผู้ที่มีความเชี่ยวชาญและประสบการในตัวผลิตภัณฑ์กล้องวงจรปิดแบบอินเตอร์เน็ตโปรโตคอล (IP Camera) เพื่อทำการกำหนดค่าเป้าหมายของความต้องการเชิงเทคนิคในแต่ละข้อว่าควรมีค่าเป้าหมายเป็นอย่างไร

6. ระดับความยากในการพัฒนาความต้องการเชิงเทคนิค (Degree of Organization Difficulty) กำหนดค่าดัชนีความยากในการพัฒนาความต้องการเชิงเทคนิคในแต่ละข้อ โดยคำนึงถึงข้อจำกัดต่างๆ ของบริษัทตัวอย่าง จะได้ผลจากการสำรวจแบบสอบถามแบบที่ 3 ชุดที่ 1-3 ที่ได้นำมาหาค่าเฉลี่ย

7. ทิศทางสำหรับการพัฒนาเพื่อเป้าหมาย (Movement of Targets) เป็นการกำหนดทิศทางในการเคลื่อนไหวของเป้าหมายว่าจะมีความเป็นไปได้ในลักษณะใดใน 3 ลักษณะต่อไปนี้

- แนวโน้มค่าเป้าหมายคงที่ ใช้สัญลักษณ์ O หมายถึง เป้าหมายที่ตั้งไว้ดีอยู่แล้ว หากสามารถทำได้ตามเป้าหมายนี้ จะสามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าได้อย่างเพียงพอ
- แนวโน้มค่าเป้าหมายปรับลดลง ใช้สัญลักษณ์ ↓ หมายถึง หากสามารถลดค่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ได้ก็ยิ่งดี
- แนวโน้มค่าเป้าหมายปรับเพิ่มขึ้น ใช้สัญลักษณ์ ↑ หมายถึง หากสามารถเพิ่มค่าเป้าหมายที่ตั้งไว้ได้ก็ยิ่งดี

8. ความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของลูกค้ากับความต้องการเชิงเทคนิค (Relationships between Customer Requirements and Technical Requirements) กำหนดระดับคะแนนความสัมพันธ์และผลสรุปของความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของลูกค้ากับความต้องการเชิงเทคนิคไว้ดังนี้

- Strong Relationships หรือหมายเลข 9 หมายถึงมีความสัมพันธ์มาก
- Moderate Relationships หรือหมายเลข 5 หมายถึงมีความสัมพันธ์ปานกลาง
- Weak Relationships หรือหมายเลข 1 หมายถึงมีความสัมพันธ์น้อย
- No Relationships หรือช่องว่างที่ไม่ได้ใส่หมายเลข หมายถึงไม่มีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

9. ความสัมพันธ์ร่วมกันของความต้องการเชิงเทคนิค (Co-Relationship of Technical Requirements) เป็นการพิจารณาความสัมพันธ์ของความต้องการทางเทคนิคแต่ละข้อว่ามีความสัมพันธ์กันอย่างไร ซึ่งอยู่ส่วนบนสุดของตารางประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ส่วนที่แสดงความสัมพันธ์ทางบวก “+” หรือเสริมกัน และ ส่วนที่แสดงความสัมพันธ์ทางลบ “-“ หรือขัดแย้งกัน

10. การเปรียบเทียบข้อมูลความต้องการเชิงเทคนิคของบริษัทตัวอย่าง และบริษัทคู่แข่ง (Competitive Technical Assessment) เป็นการเปรียบเทียบด้วยการทดสอบ (Testing) เพื่อวัดผลของข้อมูลทางเทคนิคแต่ละข้อของบริษัทตัวอย่าง และบริษัทคู่แข่ง

11. ค่าระดับน้ำหนัก (Column Weights) เป็นการหาค่าความสำคัญของความต้องการเชิงเทคนิคแต่ละข้อ จากผลรวมของผลคูณระหว่างความสัมพันธ์ระหว่างความต้องการของลูกค้า กับความต้องการเชิงเทคนิค กับระดับความสำคัญของความต้องการของลูกค้า

12. ลำดับความสำคัญโดยการเปรียบเทียบ (Technical Importance Relative Weight) เป็นการหาสัดส่วนลำดับความสำคัญ ของความต้องการเชิงเทคนิคในแต่ละข้อกำหนดเทียบกับความต้องการเชิงเทคนิคทั้งหมด ให้อยู่ในรูปเปอร์เซ็นต์

13. ค่าอัตราส่วนการปรับปรุง (Improvement Ration) เป็นค่าเป้าหมายในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า เป็นอัตราส่วนที่ได้จากการเอาระดับความสำคัญเป้าหมายของผลิตภัณฑ์ ที่ต้องการพัฒนาหารด้วย ระดับความพึงพอใจที่ลูกค้ามีต่อผลิตภัณฑ์กล้องวงจรปิดแบบอินเตอร์เน็ตโปรโตคอล (IP Camera)

3.2.3 <u>การตัดสินใจเลือกทางเลือก</u>

จากหัวข้อ 3.2.2 ทำให้ผู้วิจัยทราบถึงความต้องการเชิงเทคนิคที่จำเป็นสำหรับการเปลี่ยน แปลง และพัฒนาผลิตภัณฑ์กล้องวงจรปิดแบบอินเตอร์เน็ตโปรโตคอล (IP Camera) ของบริษัทตัวอย่าง เพื่อเพิ่มระดับความพึงพอใจของลูกค้าให้มากขึ้น สำหรับการตัดสินใจทางเลือกจะพิจารณาความสัมพันธ์ในทางบวก และทางลบ หรือทางเสริม และขัดแย้งกัน อาจจะมีการนำเทคนิคการแก้ปัญหาเชิงประดิษฐ์คิดค้น เข้ามาช่วยในการวิเคราะห์และตัดสินใจเลือกทางที่ดีที่สุด

3.2.4 <u>การลงมือแก้ปัญหา</u>

เมื่อผู้วิจัยทราบถึงแนวทางการปรับปรุงผลิตภัณฑ์กล้องวงจรปิดแบบอินเตอร์เน็ตโปรโตคอล (IP Camera) จากหัวข้อ 3.2.3 แล้ว จึงได้นำเสนอต่อระดับวิศวกร และผู้ออกแบบผลิตภัณฑ์ เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาผลิตภัณฑ์กล้องวงจรปิดแบบอินเตอร์เน็ตโปรโตคอล (IP Camera) ต่อไป และเพื่อเป็นการสร้างโอกาสทางธุรกิจของบริษัทตัวอย่างในปัจจุบันที่จำเป็นต้องทราบ

3.2.5 <u>การประเมินการแก้ปัญหา</u>

เมื่อแนวทางการปรับปรุงผลิตภัณฑ์กล้องวงจรปิดแบบอินเตอร์เน็ตโปรโตคอล (IP Camera) ได้ถูกนำเสนอให้กับบริษัทตัวอย่างตามหัวข้อที่ 3.2.4 แล้ว ได้มีการประเมินผลการ

ปรับปรุงและพัฒนาผลิตภัณฑ์กล้องวงจรปิดแบบอินเตอร์เน็ตโปรโตคอล (IP Camera) ของบริษัทตัวอย่างเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์ในรูปแบบเดิมของบริษัทตัวอย่าง และผลิภัณฑ์ของบริษัทคู่แข่ง 2 บริษัท ด้วยการสำรวจจากการตอบแบบสอบถามแบบที่ 4 จากกลุ่มเป้าหมายที่กำหนดซึ่งได้แสดงในภาคผนวก ก

3.2.6 <u>การสรุปผลของงานวิจัย</u>

จากข้อที่ 3.2.1-3.2.5 ทำให้เราสามารถประเมินผลสรุปแนวทางการปรับปรุง และการดำเนินการพัฒนาผลิตภัณฑ์กล้องวงจรปิดแบบอินเตอร์เน็ตโปรโตคอล (IP Camera) ซึ่งเป็นกระบวนการสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้ามากขึ้น