

การวิเคราะห์แนวโน้มเทคโนโลยีเกี่ยวกับ ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าว ข้าวกล้อง ข้าวหอมมะลิ (Rice product) จากเอกสารสิทธิบัตรนานาชาติ

อภิราม สิทธิสารและปราโมทย์ ธรรมรัตน์

อุตสาหกรรมแปรรูปข้าวสามารถแบ่งตามประเภทวัตถุดิบที่ใช้ได้ดังนี้ คือ ผลิตภัณฑ์จากข้าวเจ้า เช่น เส้นก๋วยเตี๋ยวต่างๆ ขนมจีน และแป้งข้าวเจ้า ฯลฯ ผลิตภัณฑ์จากข้าวเหนียว เช่น แป้งข้าวเหนียว ข้าวหลาม ฯลฯ ผลิตภัณฑ์จากข้าวสาลี เช่น ขนมปังต่างๆ เส้นบะหมี่ และบะหมี่กึ่งสำเร็จรูป เป็นต้น

ปัจจุบันผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าว ได้มีการเพิ่มความหลากหลายของชนิดผลิตภัณฑ์เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคในประเทศ ส่วนตลาดต่างประเทศยังไม่ค่อยได้รับความนิยมเนื่องจากปัญหาด้านวัฒนธรรมการบริโภคและรูปแบบบรรจุภัณฑ์ไม่สามารถจูงใจผู้บริโภคมากเท่าที่ควร โรงงานผลิตภัณฑ์จากแป้ง มีโรงงานทั้งหมด 1,026 โรง ในจำนวนนี้เป็นโรงงานขนาดเล็ก (SMEs) ถึง 980 โรง หรือกว่าร้อยละ 90 ของโรงงานทั้งหมด จากข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ในปี พ.ศ. 2543 การใช้ประโยชน์จากข้าวของประเทศไทย (แผนภาพที่ 1) ส่วนใหญ่ใช้บริโภคเป็นข้าวในประเทศกว่า 10.31 ล้านตัน หรือร้อยละ 42.67 ของข้าวที่ผลิตได้ ทำพันธุ์ประมาณ 1 ล้านตันหรือร้อยละ 4.23 ในขณะที่แปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น แป้งและก๋วยเตี๋ยว ใช้ในประเทศ ประมาณ 2.12 ล้านตัน หรือร้อยละ 8.97 และส่งออกในลักษณะต่างๆ ทั้งหมดประมาณ 10.07 ล้านตัน หรือแบ่งเป็นส่งออกข้าวที่ยังไม่แปรรูปประมาณ 9.83 ล้านตัน หรือร้อยละ 97.68 ของปริมาณข้าวที่ส่งออก และส่งออกเป็นผลิตภัณฑ์เพียงประมาณ 0.24 ล้านตัน หรือร้อยละ 3.32 ของปริมาณข้าวที่ส่งออก

แนวทางในการวิจัยและพัฒนา สามารถทำได้โดยการสืบค้นเทคโนโลยีจากเอกสารสิทธิบัตร และนำมาวิเคราะห์และต่อยอดเทคโนโลยี ซึ่งทำให้เกิดการพัฒนาเทคโนโลยีเรื่องผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อสัตว์แบบกึ่งกึ่งโคดได้ โดยนำเทคโนโลยีจากเอกสารสิทธิบัตรนานาชาติมาต่อยอด ทำแผนที่สิทธิบัตร ใช้เป็นแนวทางในการวางแผนยุทธศาสตร์เพื่อการวิจัยและพัฒนา และวิเคราะห์เชิงนโยบาย (Policy Analysis) ต่อไป

โครงการศึกษาผลงานวิจัยและสิทธิบัตรเพื่อต่อยอดในเชิงพาณิชย์ สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.)

โดยความร่วมมือกับ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ & สสวพ. สกว.

1. การสืบค้นข้อมูลสิทธิบัตร (Patent Search)

ได้ทำการสืบค้นข้อมูลเอกสารสิทธิบัตรนานาชาติ เรื่อง ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อสัตว์ (Meat Product) จากสำนักสิทธิบัตรยุโรปที่ <http://ep.espacenet.com> โดยทำการสืบค้นเป็นหมวดหมู่ พบว่า เทคโนโลยีเรื่องผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเนื้อสัตว์ แบ่งออกเป็น 10 หมวดหมู่ ดังนี้

1. หมวด A23L1 Foods or foodstuffs; Their preparation or treatment
อาหารหรือสิ่งบริโภคนั้น วิธีการเตรียมหรือเก็บรักษาสีเหล่านั้น
มีการประดิษฐ์จำนวน 2495 เรื่อง
2. หมวด A23K1 Animal feeding-stuffs
สิ่งบริโภคสำหรับสัตว์
มีการประดิษฐ์จำนวน 167 เรื่อง
3. หมวด A21D13 Finished or partly finished
สิ่งสำเร็จรูปหรือกึ่งสำเร็จรูป
มีการประดิษฐ์จำนวน 103 เรื่อง
4. หมวด A23B7 Preservation or chemical ripening of fruit or vegetables
การถนอมอาหารหรือการบ่มผลไม้และผักด้วยสารเคมี
มีการประดิษฐ์จำนวน 67 เรื่อง
5. หมวด B02B3 Hulling; Husking; Decorticating
วิธีการกะเทาะเปลือก
มีการประดิษฐ์จำนวน 20 เรื่อง
6. หมวด A23J7 Obtaining protein compositions for foodstuffs; Bulk opening of eggs and separation of yolks from whites
ส่วนประกอบของโปรตีนจะอยู่ในอาหาร เช่น กะเทาะเปลือกไข่และแยกไข่แดงออกจากไข่ขาว
มีการประดิษฐ์จำนวน 27 เรื่อง

โครงการศึกษาผลงานวิจัยและสิทธิบัตรเพื่อต่อยอดในเชิงพาณิชย์ สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.)

โดยความร่วมมือกับ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ & สสวพ. สกว.

7. หมวด C12N15 Mutation or genetic engineering; DNA or RNA concerning genetic engineering, vectors, e.g. plasmids, or their isolation, preparation or purification; Use of hosts therefor
การเปลี่ยนแปลงตามธรรมชาติหรือพันธุวิศวกรรม ดีเอ็นเอ หรืออาร์เอ็นเอที่เกี่ยวข้องกับพันธุวิศวกรรม เวกเตอร์ เช่น พลาสมิด หรือวิธีการแยก การเตรียม การทำให้บริสุทธิ์ ซึ่งจะนำมาใช้กับโฮสต์ (เจ้าบ้าน)
มีการประดิษฐ์จำนวน 75 เรื่อง
8. หมวด C12P7 Preparation of oxygen-containing organic compounds
การเตรียมออกซิเจนที่มีส่วนประกอบของสารอินทรีย์
มีการประดิษฐ์จำนวน 22 เรื่อง
9. หมวด C13D3 Purification of sugar juices
การให้น้ำอ้อยให้บริสุทธิ์
มีการประดิษฐ์จำนวน 1 เรื่อง
10. หมวด A23J3 Working-up of proteins for foodstuffs
การทำให้สิ่งบริโภคมี่โปรตีนเพิ่มขึ้น
มีการประดิษฐ์จำนวน 41 เรื่อง

2. การทำแผนที่สิทธิบัตร

จัดทำแผนที่เทคโนโลยีสิทธิบัตร ด้วยโปรแกรม Matheo-Patent Software (<http://www.matheo-software.com>) ซึ่งมีคุณสมบัติช่วยในการสืบค้นเอกสารสิทธิบัตรนานาชาติจากชนิดข้อมูลต่างๆ ได้แก่

- Title (ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์)
- Inventor (ชื่อผู้ประดิษฐ์)
- Applicant (ชื่อผู้ขอรับสิทธิบัตร)
- Patent Number (หมายเลขสิทธิบัตร)
- Application number (เลขที่คำขอรับสิทธิบัตร)
- Priority Number (เลขที่คำขอรับสิทธิบัตรที่ยื่นขอรับครั้งแรก)
- International Patent Classification : IPC (การจัดหมวดหมู่สิทธิบัตรระหว่างประเทศ)
- European Patent Classification : EC (การจัดหมวดหมู่สิทธิบัตรในกลุ่มประเทศยุโรป)

โครงการศึกษาผลงานวิจัยและสิทธิบัตรเพื่อต่อยอดในเชิงพาณิชย์ สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.)

โดยความร่วมมือกับ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ & สสวพ. สกว.

- ระบุปีที่ต้องการประมวลผลย้อนหลัง ซึ่งสามารถสืบค้นได้ตั้งแต่ปี 1957 ถึง 2006

เลือกดึงข้อมูล (Download) รายละเอียดการประดิษฐ์ (Description) ข้อถ้อยสิทธิ์ (Claim) เอกสารหน้าแรกในรูปแบบไฟล์ชนิด PDF (First Page PDF File) รูปภาพ (Drawing) และดึงข้อมูลสิทธิบัตรในหมวดหมู่เดียวกัน (Download Patent Family)

2.1 Download ข้อมูลเอกสารสิทธิบัตร

The screenshot shows a search interface titled 'New request...'. It includes a search bar with the text 'rice product' entered. Below the search bar, there are several input fields for 'Inventor', 'Applicant', 'Patent Number', 'Application Number', 'Priority Number', 'IPC*', and 'EC*'. A 'Source' section has 'Esp@cenet' checked. The 'Requested information' section has 'Description', 'Claims', 'First Page', and 'Drawing' checked. The 'Date' section shows 'Search patents from 1900 to 2007'. There are 'Reset', 'Test my request', 'Ok', and 'Cancel' buttons at the bottom.

Keyword: rice product ในช่อง Title

เลือก Download: Description, Claims, First Page และ Drawing

พบเอกสารสิทธิบัตรจำนวน 234 เรื่อง

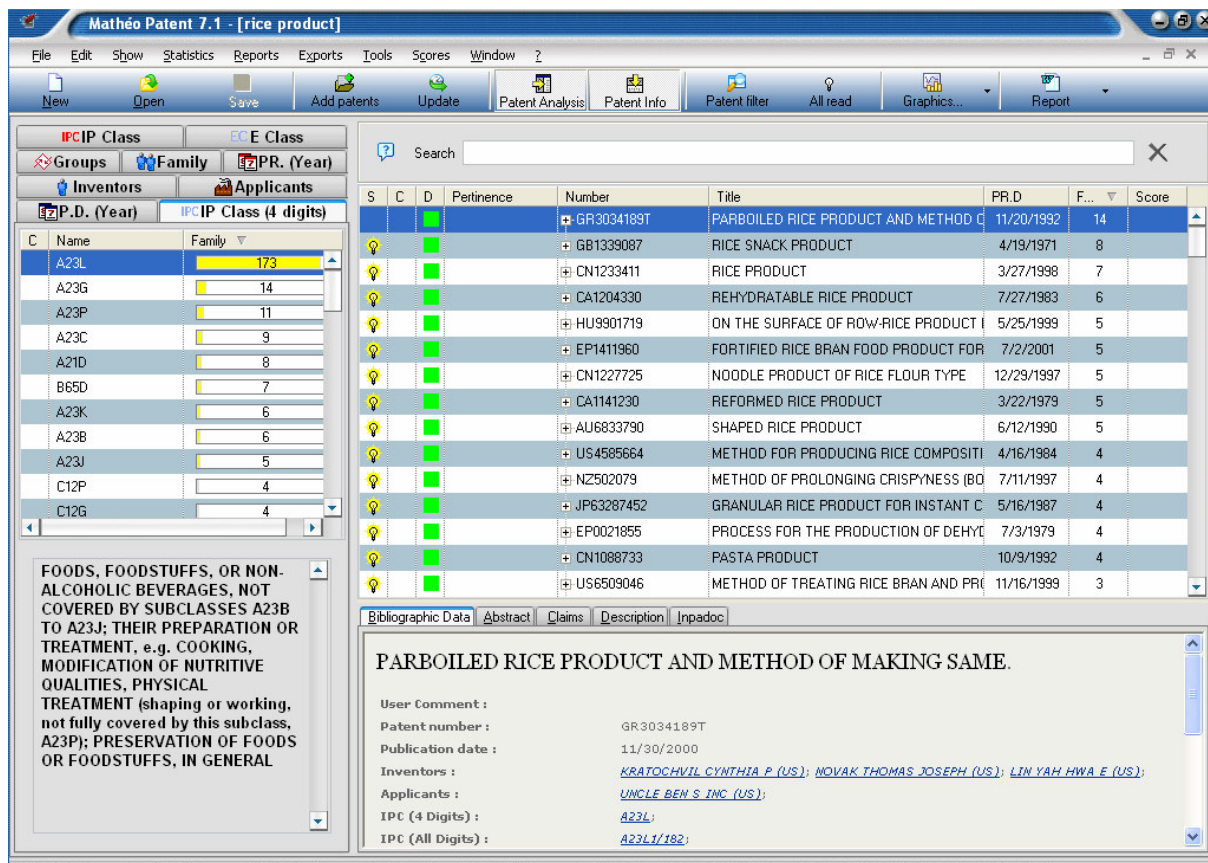
รูปที่ 1 การระบุคำสืบค้นเพื่อดึงข้อมูลมาทำการวิเคราะห์

2.2 การวิเคราะห์ข้อมูลสิทธิบัตร (Patent Analysis)

เมื่อคำนวณโหลดข้อมูลเอกสารสิทธิบัตรทั้ง 234 เรื่องสมบูรณ์ สามารถจะแยกวิเคราะห์ตามข้อมูลชนิดต่างๆ ได้ ได้แก่ การจัดหมวดหมู่สิทธิบัตรระหว่างประเทศ (IP Class) การจัดหมวดหมู่สิทธิบัตรในกลุ่มยุโรป (E Class) ปี (Year) ผู้ประดิษฐ์ (Inventor) ผู้ขอรับสิทธิบัตร (Applications) และความสัมพันธ์อ้างอิงของสิทธิบัตร (Patent family) ซึ่งจะแสดงผลของข้อมูลชนิดต่างๆ ด้วยหมายเลขสิทธิบัตร ชื่อการประดิษฐ์ และรายละเอียดต่างๆ ของสิทธิบัตร ทำให้สะดวกในการวิเคราะห์ความสนใจของเทคโนโลยี แนวโน้มของเทคโนโลยี และทิศทางการวิจัย ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการวางแผนการวิจัยและพัฒนา

โครงการศึกษาผลงานวิจัยและสิทธิบัตรเพื่อต่อยอดในเชิงพาณิชย์ สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.)

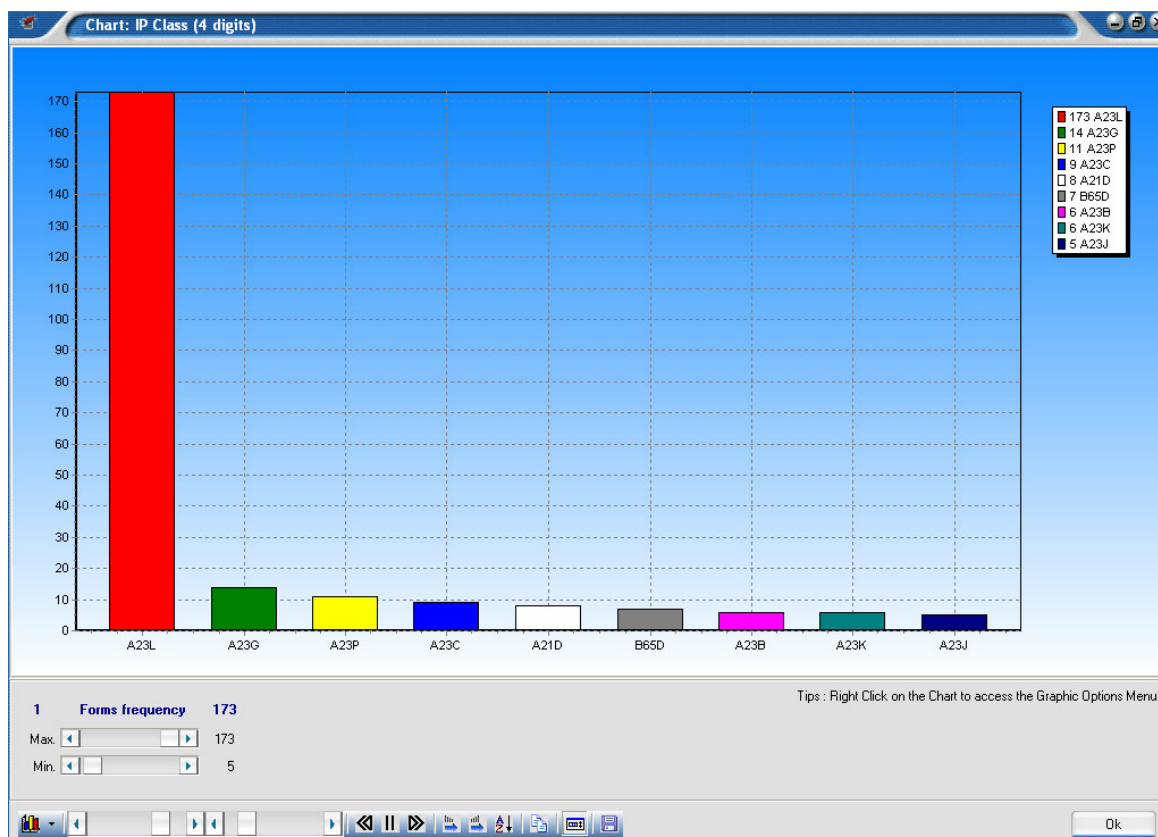
โดยความร่วมมือกับ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ & สสวพ. สกว.



รูปที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลอย่างคร่าวๆ ตาม Field ต่างๆ
 เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าว ข้าวกล้อง ข้าวหอมมะลิ ในหมวดหมู่ A23L

โครงการศึกษาผลงานวิจัยและสิทธิบัตรเพื่อต่อยอดในเชิงพาณิชย์ สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.)
 โดยความร่วมมือกับ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ & สสวพ. สกว.

2.2.1 การวิเคราะห์แนวโน้มของเทคโนโลยีจากการจัดหมวดหมู่สิทธิบัตรระหว่างประเทศ ระดับหมวดหลัก (International Patent Classifications Analysis 4 Digits)



รูปที่ 3 แนวโน้มของเทคโนโลยีจากการจัดหมวดหมู่สิทธิบัตรระหว่างประเทศ ระดับหมวดหลัก

พบว่า แนวโน้มของเทคโนโลยีหมวด A23L ซึ่งเกี่ยวกับอาหาร สิ่งบริโภค หรือเครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์ (FOOD, FOODSTUFFS, OR NON-ALCOHOLIC BEVERAGES) เป็นเทคโนโลยีที่มีการประดิษฐ์มากที่สุด โดยมีการประดิษฐ์มากถึง 173 เรื่อง จากทั้งหมด 234 เรื่อง เช่น

หมายเลขสิทธิบัตร	ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์
CA1204330	REHYDRATABLE RICE PRODUCT
CN1233411	RICE PRODUCT
EP1411960	FORTIFIED RICE BRAN FOOD PRODUCT FOR PROMOTING CARDIOVASCULAR HEALTH

โครงการศึกษาผลงานวิจัยและสิทธิบัตรเพื่อต่อยอดในเชิงพาณิชย์ สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.)

โดยความร่วมมือกับ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ & สสวพ. สกว.

หมายเลขสิทธิบัตร	ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์
GB1339087	RICE SNACK PRODUCT
HU9901719	ON THE SURFACE OF ROW-RICE PRODUCT IS FLAVOURED, COMPLETED WITH NATURAL FOOD COMPONENT AND COLOURED AND PROCESS FOR THEIR PRODUCTION

รองลงมา คือ เทคโนโลยีหมวด A23G ซึ่งเกี่ยวกับโกโก้ ชอคโกแลต ของหวาน เช่น ไอศกรีม (COCOA; CHOCOLATE; CONFECTIONERY; ICE-CREAM) มีจำนวนการประดิษฐ์ 14 เรื่อง เช่น

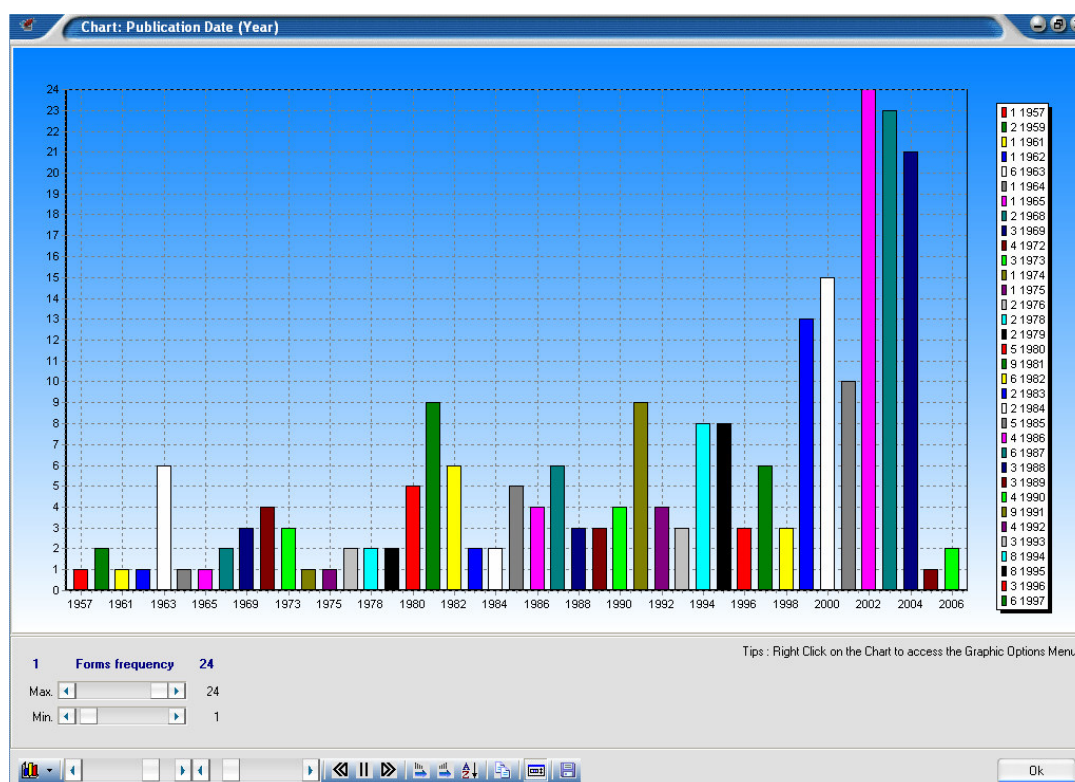
หมายเลขสิทธิบัตร	ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์
EP1240829	METHOD FOR MAKING FERMENTED STARCH SYRUP FROM GERMINATED BROWN RICE AND THE PRODUCT THEREOF
JP7079721	PROCESSED PRODUCT OF GRAIN POWDER, PROCESSED PRODUCT OF BEANS, PROCESSED PRODUCT OF RICE AND ITS PRODUCTION
JP8289749	METHOD OF RICE CAKE-LIKE OR DUMPLING-LIKE FOOD PRODUCT
JP9028299	RETORT FOOD PRODUCT CONTAINING RICE CAKE
KR2003096213	SCORCHED RICE PRODUCT COATED WITH CHOCOLATE

หมายเลขสิทธิบัตร	ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์
CA1141230	REFORMED RICE PRODUCT
CA1204330	REHYDRATABLE RICE PRODUCT
CN1233411	RICE PRODUCT
GB1339087	RICE SNACK PRODUCT
HU9901719	ON THE SURFACE OF ROW-RICE PRODUCT IS FLAVOURED, COMPLETED WITH NATURAL FOOD COMPONENT AND COLOURED AND PROCESS FOR THEIR PRODUCTION

รองลงมา คือ เทคโนโลยีหมวด A23L1/182 ซึ่งเกี่ยวกับสินค้าที่คงรูปลักษณะเมล็ดกลม เช่น ข้าวต้ม (Products in which the original granular shape is maintained, e.g. par-boiled rice) มีการประดิษฐ์ จำนวน 54 เรื่อง เช่น

หมายเลขสิทธิบัตร	ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์
AU6833790	SHAPED RICE PRODUCT
CA1335767	RICE PRODUCT
EP0021855	PROCESS FOR THE PRODUCTION OF DEHYDRATED RICE
US3365299	RICE PRODUCT AND PROCESS
US4585664	METHOD FOR PRODUCING RICE COMPOSITION AND PRODUCT

2.2.3 การวิเคราะห์แนวโน้มการพัฒนาของเทคโนโลยี (Technology's Growth Trend)



รูปที่ 5 แนวโน้มการพัฒนาของเทคโนโลยี (Technology's Growth Trend)

พบว่า เทคโนโลยีเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าว ข้าวกล้อง ข้าวหอมมะลิ เริ่มมีการจดสิทธิบัตรมาตั้งแต่ปี 1957 และมีแนวโน้มการพัฒนาเทคโนโลยีเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดยเฉพาะในปี 2002 มีการประดิษฐ์ใหม่เกิดขึ้นถึง 24 เทคโนโลยี เช่น

หมายเลขสิทธิบัตร	ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์
EP1240829	METHOD FOR MAKING FERMENTED STARCH SYRUP FROM GERMINATED BROWN RICE AND THE PRODUCT THEREOF
EP1411960	FORTIFIED RICE BRAN FOOD PRODUCT FOR PROMOTING CARDIOVASCULAR HEALTH

โครงการศึกษาผลงานวิจัยและสิทธิบัตรเพื่อต่อยอดในเชิงพาณิชย์ สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.) โดยความร่วมมือกับ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ & สสวพ. สกว.

หมายเลขสิทธิบัตร	ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์
KR2002074251	FRIED GLUTINOUS RICE CAKE-TYPE GREEN LAVER FOOD PRODUCT CONTAINING SEASONING AND PRODUCTION THEREOF
KR2002092096	SCREW EXTRUDER AND PRODUCTION OF ARTIFICIAL RICE FOR PUFFED GRAIN PRODUCT USING THE SAME
NZ502079	METHOD OF PROLONGING CRISPYNES (BOWL LIFE) OF A CEREAL PRODUCT COMPRISING COATING THE CEREAL WITH RICE SYRUP

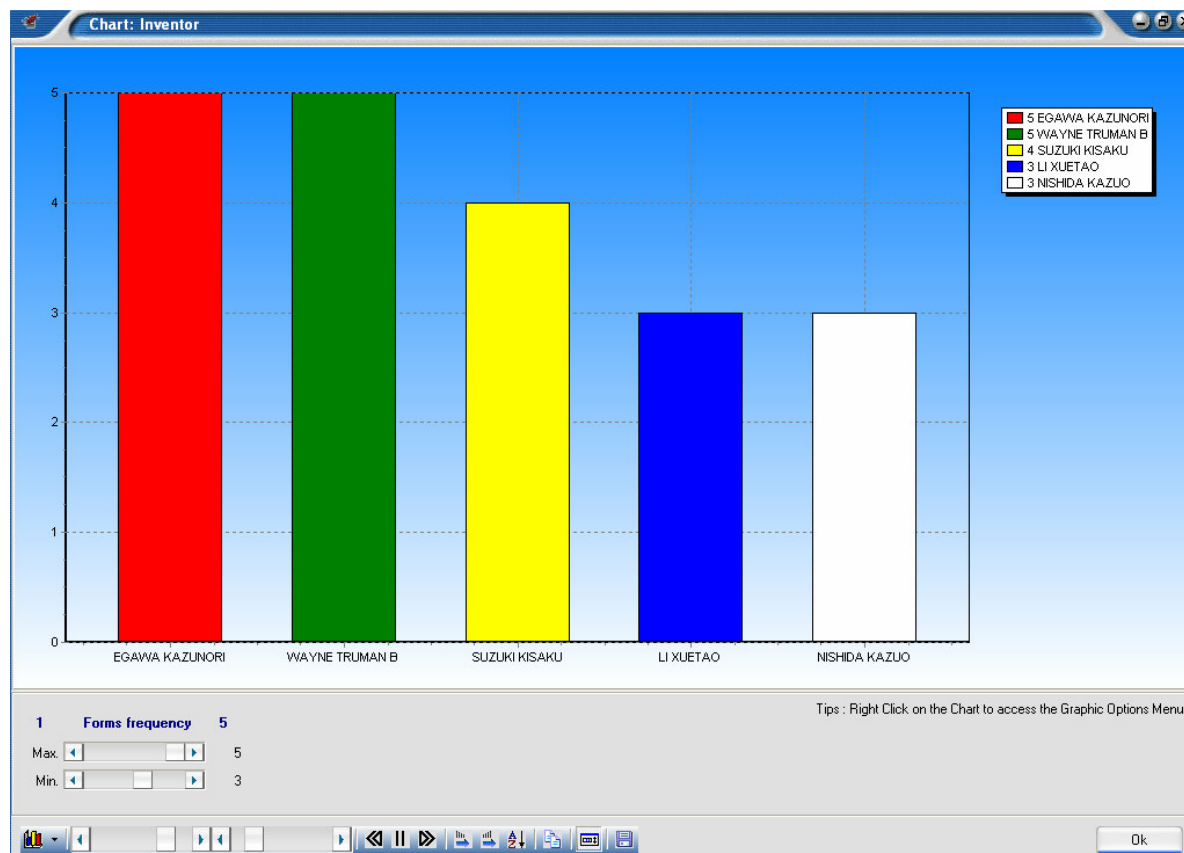
โดยเทคโนโลยีการประดิษฐ์ล่าสุดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าว ข้าวกล้อง ข้าวหอมมะลิที่ได้ประกาศโฆษณาในปี 2006 มีจำนวน 2 เทคโนโลยี ได้แก่

หมายเลขสิทธิบัตร	ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์
JP2006007452	MANUFACTURING METHOD OF MOLDED PRODUCT HAVING ROUND RICE CAKE SHAPE
US2006029708	RICE FLOUR CONFECTION PRODUCT AND METHOD OF PRODUCING THE SAME

โครงการศึกษาผลงานวิจัยและสิทธิบัตรเพื่อต่อยอดในเชิงพาณิชย์ สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.)

โดยความร่วมมือกับ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ & สสวพ. สกว.

2.2.4 การวิเคราะห์ศักยภาพผู้ประดิษฐ์ (Potential Inventors Analysis)



รูปที่ 6 ศักยภาพของผู้ประดิษฐ์แต่ละคน เพื่อค้นหาผู้นำของเทคโนโลยี

พบว่า ผู้นำการประดิษฐ์ที่ได้จดสิทธิบัตรเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าว ข้าวกล้อง ข้าวหอมมะลิ มากที่สุดมี 2 ราย คือ EGAWA KAZUNORI และ WAYNE TRUMANB โดยทำการจดสิทธิบัตรผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าว ข้าวกล้อง ข้าวหอมมะลิ มีจำนวน 5 เรื่อง ได้แก่

หมายเลขสิทธิบัตร	ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์
CA689018	RICE PRODUCT AND PROCESS OF PREPARING THE SAME
US3085011	PROCESS OF PREPARING A RICE PRODUCT
US3085012	PROCESS OF PREPARING A RICE PRODUCT
US3085013	PROCESS OF PREPARING A RICE PRODUCT
US3113032	PROCESS OF PREPARING A RICE PRODUCT

โครงการศึกษาผลงานวิจัยและสิทธิบัตรเพื่อต่อยอดในเชิงพาณิชย์ สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.)

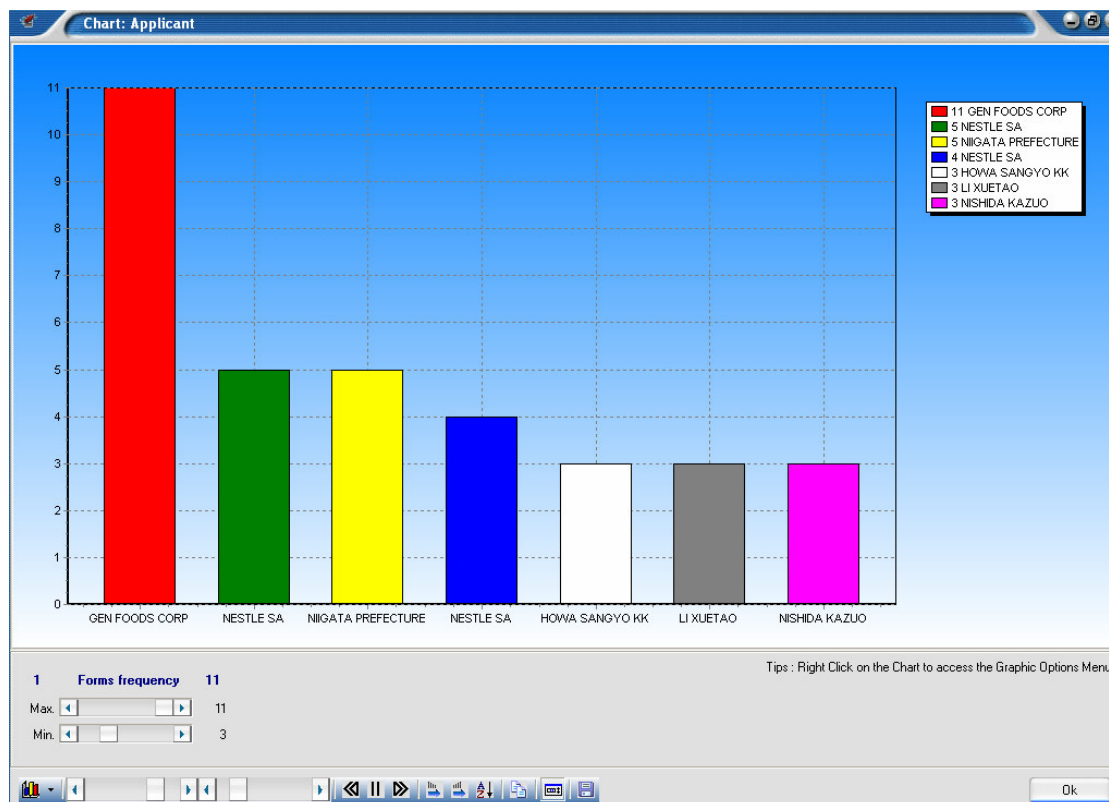
โดยความร่วมมือกับ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ & สสวพ. สกว.

หมายเลขสิทธิบัตร	ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์
JP2000175639	PRODUCTION OF FOOD UTILIZING PERSIMMON TANNIN, PRODUCTION OF SOYBEAN CURD AND PRODUCTION OF PROCESSED RICE PRODUCT
JP2000189086	PRODUCTION OF PROCESSED PRODUCT OF NONGLUTINOUS RICE, PRODUCTION OF RICE CAKE-LIKE FORMED BODY AND PRODUCTION OF PREGELATINIZED FLOUR
JP4287652	PRODUCTION OF RICE POWDER AND RICE POWDER-PROCESSED PRODUCT
JP56073552	RICE GRAIN MILLING METHOD* ITS DEVICE AND ITS PRODUCT
JP6217719	PREPARATION OF LOW-PROTEINIC RICE UTILIZING LACTIC ACID BACTERIUM AND ITS PROCESSED PRODUCT

โครงการศึกษาผลงานวิจัยและสิทธิบัตรเพื่อต่อยอดในเชิงพาณิชย์ สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.)

โดยความร่วมมือกับ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ & สสวพ. สกว.

2.2.5 การวิเคราะห์ศักยภาพผู้ขอรับสิทธิบัตร (Potential Applicant Analysis)



รูปที่ 7 ศักยภาพของผู้ขอรับสิทธิบัตร เพื่อค้นหาบุคคลที่เป็นผู้นำเทคโนโลยี

พบว่า ผู้ขอรับสิทธิบัตรที่มีศักยภาพสูงสุด คือ GEN FOODS CORP โดยมีสิทธิบัตรจำนวน 11 เรื่อง ได้แก่

หมายเลขสิทธิบัตร	ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์
CA1088803	PROCESS FOR PREPARING A PRE-COOKED FROZEN RICE PRODUCT
GB884315	METHOD OF PREPARING A QUICK-COOKING RICE PRODUCT
US3365299	RICE PRODUCT AND PROCESS
US3694226	QUICK-COOKING RICE PRODUCT AND PROCESS FOR PREPARING SAME
US4361593	PROCESS FOR PREPARING DRY QUICK-COOKING PARBOILED RICE AND PRODUCT THEREOF

โครงการศึกษาผลงานวิจัยและสิทธิบัตรเพื่อต่อยอดในเชิงพาณิชย์ สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.)

โดยความร่วมมือกับ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ & สสวพ. สกว.

2.2.6 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง หมวดหมู่สิทธิบัตรระหว่างประเทศ (IPC) และปี (Year)

	2004	2003	2002	1999	2000	2001	1991	1981	1980	1994	1997	1995	1982	1992	1998	1996	1987	1963	1990	1988	1986	1985	2006	1993	1989	1963	1979	1972	1969	2005	1984	1978	1976	1973	1968	1975	1974	1967
A23L	20	18	22	10	14	8	7	8	2	7	4	6	5	3	3	3	6	6	2	3	3	4	3	3	1	2	4	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	
A23G		1	1	2	1					1	1	2		1		1					1					2												
A23P	1	1	1	2						1				1	2					2					1													
A23C	1	3		1			1	1						1		1			1																			
A21D	1	1		1					1	1		1	1	1									1		1													
A23B	1	2		1	1	1	1	1																														
A61K	2	1	1	1					1																													
B65D	2				2	1					1												1															
A23K	1	1		1				1			1														1													
A23J	1						1	1	1							1																						
B02B	1						1	1																														
B09B		1		2							1																											
C12P	2							1			1																											
A61P	1	1	1																																			
C12G				1		1								1												1												
B27N				1								1							1																			
C01B				1	1																																	
C08L		1	1					1																														
C12N	2		1																																			
A47J	1					1							1																									
B29C			1										1										1															
B01J		1						1																														
C05F	1	1									1																											
B01D									1													1																

รูปที่ 8 ความสัมพันธ์ระหว่าง หมวดหมู่สิทธิบัตรระหว่างประเทศ (IPC) และปี (Year)

เมื่อดูแนวโน้มเทคโนโลยี (Technology Trends) พบว่าเทคโนโลยีหมวด A23L ซึ่งเกี่ยวกับอาหาร สิ่งบริโภค หรือเครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์ (FOOD, FOODSTUFFS, OR NON-ALCOHOLIC BEVERAGES) เริ่มมีสิทธิบัตร 1 เรื่องในปี 1957 หลังจากนั้นได้รับความสนใจและพัฒนาเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในปี 2002 มีสิทธิบัตรในหมวด A23L เกิดขึ้นถึง 24 เทคโนโลยี นอกจากนี้ เทคโนโลยีที่ได้รับความสนใจรองลงมา คือ หมวด A23G ซึ่งเกี่ยวกับโกโก้ ชocolate ของหวาน เช่น ไอศกรีม (COCOA; CHOCOLATE; CONFECTIONERY; ICE-CREAM)

2.2.7 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ประดิษฐ์ (Inventor) และหมวดหมู่สิทธิบัตรระหว่างประเทศ (IPC)

	TAMURA KIKUYA (--)	AKAI KAZUO (--)	IWAI RYOJI (--)	EGAWA KAZUNORI (--)	SHISHIDO KOICHI (--)	NAGAI MITSUO (--)	FURUTA MASATAKE (--)	UNEMOTO YASUSHI (--)	TOMITA RYOKO (--)	TANAHASHI KENJI (--)	OMORI TOSHIRO (--)	NAKAMURA TERUHIRO (--)	LIN MING ZHI (CN)	KOJUMI MORIMASA (--)	KODERA MIHOHO (--)	KOBAYASHI YOHO (--)	KITAHATA NAOFUMI (--)	KINEKAWA YOICHI (--)	ISHIZAMI FUMIYUKI (--)	HUANG YING E (CN)	GOAMI HIROSHI (--)	FURUTA YOSHIFUMI (--)	FINCH HARVEY (--)	DOBASHI ERIKO (--)	CHEN YANLIN (CN)	YOSHIMI MASATAKA (--)	YOSHIDA EIICHI (--)	WRIGHT SALMON L (US)	WRIGHT LLL SALMON L (US)	UEDA MASAZOU (--)	TAKEUCHI KOICHI (--)	SUDA YUETSU (--)	SCHWARTZ C (US)	SATO KOICHI (--)	SALMON L WRIGHT (US)	SAITOU SHIYOUZOU (--)	PUSKI CABOR (US)	PEPERS RIMI (NF)				
A23L				5	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
A23G				1	1		1		1	1						1	1	1								1																
A23B																																										
A23J							1		1	1	1			1	1	1	1	1	1		1	1							1	1		1								1		
A23C									1							1	1	1																						1	1	
A23P					1																																				1	
C12P								1			1	1	1	1					1	1	1	1	1	1					1	1	1	1	1		1							
A21D				1	1		1																			1																
A23K		1					1																						1	1	1		1									
C12G								1																																		
B02B				1																																					1	
A61K	1						1						1						1					1			1	1											1			
C08L						1																																				
C12N		1											1								1			1																		
C12R		1						1			1	1										1		1																		

รูปที่ 9 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ประดิษฐ์ (Inventor) และหมวดหมู่สิทธิบัตรระหว่างประเทศ (IPC)

เพื่อดูผู้นำการประดิษฐ์ในแต่ละเทคโนโลยี (Inventor's Technology) พบว่า เทคโนโลยีหมวด A23L ซึ่งเกี่ยวกับอาหาร สิ่งบริโภค หรือเครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์ (FOOD, FOODSTUFFS, OR NON-ALCOHOLIC BEVERAGES) เป็นเทคโนโลยีที่ผู้ประดิษฐ์ส่วนใหญ่ให้ความสนใจ โดยผู้นำการประดิษฐ์ในหมวด A23L นี้ คือ EGAWA KAZUNORI และ WAYNE TRUMANB ซึ่งมีเทคโนโลยีการประดิษฐ์จำนวน 5 เทคโนโลยี

2.2.8 วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ขอรับสิทธิบัตร (APPLICATION) และหมวดหมู่สิทธิบัตรระหว่างประเทศ (IPC)

	SATAME ENG CO LTD (--)	RIMANA FOODS INC (--)	UNCLE BEN S INC (--)	XIUJAI SUN (--)	NESTLE SA (--)	INCOROCK NAAMLOZE VENNOOTSCHAP (BE)	GEN FOODS (--)	GEN FOODS CORP (--)	UNILEVER LTD (--)	ZUKERMAN HAROLD W (US)	NESTLE SA (CH)	HIRATA YOSHIHIRO (JP)	UNCLE BEN S INC (US)	GT PROD INC (--)	RONG AZHI (CN)	AGRICULTURAL DEV SERVICE DEPAR (CN)	ZHU LIHUA (CN)	JU FUYANG (CN)	LI XUETAO (CN)	HUNAN JINJIANG RICE INDUSTRY (CN)	SONG QINGCAI (CN)	GU SHOUXIN (CN)	XINAN NORMAL UNIV (CN)	INST OF FOOD INDUSTRY DEV (CN)	MASASHIGE ASANO (JP)	YANG YOUJIAN (CH)	LEHRNICKEL ANNE (DE)	ALTWEIN JENSE E (DE)	PETERS RUDI (DE)	GRYSEL BENNO (AT)	ZIMMER VIOLETTA (DE)	ZIMMER UWE (DE)	RUEBEZAHL KOCH SCHOKOLADEN J C (DE)	COMHLUCHT SUICRE EIREANN (IE)	GEN FOODS CORP (US)	KANEHIRO TAKETO (JP)	KITAMURA TOSHITSU (JP)	ONYAMA CHO (JP)							
A23L	1	2	1	1	5	1	1	3	1	1	4	1	2	1	1	1	1	3	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
B02B	1	1																																											
A23B				1							1																																		
A23C					1																																								
A23P					1					1															1																				
A21D									1		1																																		
B27N															1																														
C12J																	1																												
B09B																		1																											
C01B																			1																										
C08J																						1																							
C08L																							1																						
B27K																								1																					
A61K																									1																				
C12N																										1																			

รูปที่10 ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ขอรับสิทธิบัตร(APPLICANT) และหมวดหมู่สิทธิบัตรระหว่างประเทศ (IPC)

เพื่อดูผู้นำขอรับสิทธิบัตรในแต่ละเทคโนโลยี (Applicant's Technology) พบว่าหมวด A23L ซึ่งเกี่ยวกับอาหาร ดึงบริโภคน หรือเครื่องดื่มที่ไม่มีแอลกอฮอล์ (FOODS, FOODSTUFFS, OR NON-ALCOHOLIC BEVERAGES) เป็นเทคโนโลยีที่ผู้ขอรับสิทธิบัตรส่วนใหญ่ให้ความสนใจ โดยผู้นำการประดิษฐ์ในหมวด A23L นี้ คือ GEN FOODS CORP ซึ่งมีเทคโนโลยีขอรับสิทธิบัตรจำนวน 11 เทคโนโลยี

3. สรุป

การทำแผนที่สิทธิบัตร เรื่อง ผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าว ข้าวกล้อง ข้าวหอมมะลิ (rice product) ช่วยให้เราเข้าใจว่าการพัฒนาเทคโนโลยีเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์แปรรูปจากข้าว ข้าวกล้อง ข้าวหอมมะลิ ได้มีการพัฒนาอย่างไร เทคโนโลยีหมวดหลัก หมวดย่อยใดที่มีการประดิษฐ์คิดค้นกันมาก บริษัทใดเป็นผู้นำการประดิษฐ์ นักวิจัยคนใดมีบทบาทสำคัญ และแต่ละปีมีการประดิษฐ์คิดค้นเทคโนโลยีใหม่ๆ อะไรบ้าง สามารถนำเรื่องที่สนใจมาพัฒนาต่อยอดเป็นเทคโนโลยีของเราเอง และสามารถคัดสรรเทคโนโลยีเรื่องที่เป็นประโยชน์มาใช้ในการผลิตสินค้าจำหน่ายได้ หากไม่ได้จดทะเบียนในประเทศไทย