



โครงการ

การเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมประสบการณ์

ชื่อโครงการ	การสร้างแบบจำลองการออกแบบสีบรรจุภัณฑ์อาหาร ด้วยวิธีการทางวิศวกรรมคั้นไซ Healthy Food Package Image Database System with a Cross-Cultural Kansei Search Function	
ผู้ดำเนินงาน	ชื่อ นางสาวนรินทร	โรจนะห์สติน
	ชื่อ นายธีร์จุฑา	เพชรานนท์
ภาควิชา	เทคโนโลยีทางภาพและการพิมพ์	
ปีการศึกษา	2562	

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



การเรียนการสอนเพื่อส่งเสริมประสบการณ์

ปีการศึกษา 2562

การสร้างแบบจำลองการออกแบบสีบรรจุภัณฑ์อาหารด้วยวิธีการทางวิศวกรรมคั่นไซ

โดย

นางสาวนรินทร์

โรจนะหัสติน

รหัสสถิติ 5932619023

นายธีร์จุฑา

เพชรานนท์

รหัสสถิติ 5932616123

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

รศ.ดร.อรัญ ชาญสืบสาย

รายงานโครงการวิทยาศาสตร์นี้เป็นส่วนหนึ่งการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีทางการพิมพ์

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2562

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

เนื่องจากสถานการณ์การระบาดของโรคไวรัส COVID-19

ในช่วงภาคปลายของปีการศึกษา 2562

จึงส่งผลให้ไม่สามารถดำเนินการได้ครบตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

หัวข้อโครงการวิทยาศาสตร์ชื่อ

การสร้างแบบจำลองการออกแบบสีบรรจุภัณฑ์อาหาร ด้วยวิธีการ
ทางวิศวกรรมคั้นไซ

โดย

นางสาวนรินทร์ โรจนะหัสติน รหัสนิสิต 5932619023

นายธีรจุฑา เพชรานนท์ รหัสนิสิต 5932616123

อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงาน

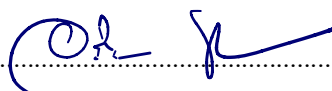
รศ.ดร.อรัญ หาญสืบสาย

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางภาพถ่ายและเทคโนโลยีทางการพิมพ์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับว่าโครงการส่งเสริมประสบการณ์เรื่อง
“การสร้างแบบจำลองการออกแบบสีบรรจุภัณฑ์อาหารด้วยวิธีการทางวิศวกรรมคั้นไซ”
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาระดับปริญญาตรีสาขาวิทยาศาสตร์ทางภาพถ่ายและเทคโนโลยีทางการพิมพ์



หัวหน้าภาควิชาฯ

(รองศาสตราจารย์ ดร.พิชญดา เกตุเมฆ)



อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ

(รศ.ดร.อรัญ หาญสืบสาย)

ผู้ดำเนินงาน นางสาวนรินทร์ โรจนะหัสติน รหัสนิสิต 5932619023
 นายธีร์จุฑา เพชรานนท์ รหัสนิสิต 5932616123
 ชื่อเรื่อง การสร้างแบบจำลองการออกแบบสัปรรจุภัณฑ์อาหาร ด้วยวิธีการทาง
 วิศวกรรมคั่นไซ
 อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ รศ.ดร.อรัญ หาญสืบสาย

บทคัดย่อ

ทุกวันนี้เวลาผู้บริโภคเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ผู้บริโภคไม่เพียงแต่ให้ความสำคัญกับผลิตภัณฑ์ภายในเพียงอย่างเดียว ผู้บริโภคยังให้ความสำคัญกับบรรจุภัณฑ์ที่บรรจุผลิตภัณฑ์นั้นด้วย ผู้ผลิตจึงต้องใส่ใจกับการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า เพราะฉะนั้นนักออกแบบที่ดีจำเป็นจะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบที่สำคัญในการออกแบบซึ่งประกอบไปด้วยองค์ประกอบที่สำคัญต่างๆมากมายซึ่งหนึ่งในองค์ประกอบที่สำคัญนั้นก็คือ สี เพราะสีเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สามารถสร้างความโดดเด่น สามารถดึงดูดผู้บริโภค รวมทั้งสร้างภาพลักษณ์ของสินค้าให้มีเอกลักษณ์เป็นที่น่าสนใจ ทางผู้จัดทำได้นำความคิดนี้มาพัฒนาและสร้างเป็นฐานข้อมูลความรู้สีกที่มีต่อสีของบรรจุภัณฑ์ เพื่อหวังว่าจะสามารถนำไปต่อยอดใช้ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาบรรจุภัณฑ์อาหารโดยมีขอบเขตการศึกษาคือบรรจุภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพอย่างผลิตภัณฑ์ซีเรียล โดยผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้หลักการวิศวกรรมคั่นไซในการศึกษาหาความเชื่อมโยงระหว่างความรู้สึกของผู้บริโภคกับคุณลักษณะของบรรจุภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพอย่างผลิตภัณฑ์ซีเรียล เพื่อนำผลการศึกษาที่ได้มาพัฒนาแบบร่างบรรจุภัณฑ์ใหม่ที่สามารถสื่อถึงความรู้สึกที่สอดคล้องกับการรับรู้ของผู้บริโภคได้ การดำเนินการวิจัยได้ประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์เชิงปริมาณในการวิเคราะห์ข้อมูลสำรวจที่ได้จากการประเมินผลด้วยแบบสอบถาม ซึ่งประกอบด้วยคำคั่นไซที่ชี้แทนขอบเขตค่าแสดงความรู้สึก และคุณลักษณะบรรจุภัณฑ์ ผลจากการวิเคราะห์จะอยู่ในรูปแบบของแบบจำลองซึ่งแสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างค่าแสดงความรู้สึกกับสีของบรรจุภัณฑ์ ซึ่งทำให้ทราบว่าสีแต่ละสีมีผลต่อความรู้สึกของผู้บริโภคอย่างไร ผลที่ได้จากการวิจัยคือ แนวทางการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่ช่วยให้นักออกแบบบรรจุภัณฑ์สามารถกำหนดคุณลักษณะและออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่สอดคล้องกับการตระหนักรับรู้ของผู้บริโภคได้และจะนำไปสู่การพัฒนาบรรจุภัณฑ์อาหารให้ดึงดูดสายตาผู้บริโภค เป็นที่นิยมและมีมูลค่ามากยิ่งขึ้นในอนาคต

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางภาพถ่าย ลายมือชื่อนิสิต..... นรินทร์ โรจนะหัสติน

และเทคโนโลยีทางการพิมพ์ ลายมือชื่อนิสิต..... ธีร์จุฑา เพชรานนท์

ปีการศึกษา 2562 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ.....

Research Student Ms.Narintorn Rodjanahutsadin 5932619023

Mr.Teejutha Pecharanond 5932616123

Title Healthy Food Package Image Database System with a Cross-Cultural “Kansei” Search Function.

Project Advisor Associate Professor Dr. Aran Hansuebsai

Abstract

Nowadays, when consumers choose to buy products, consumers not only focus on internal products they also pay more attention to the packaging that contains the product. To meet the needs of customers. Therefore, a good designer must consider the important elements in the design, which consists of many important elements, one of the most important elements is color, because the color can make a difference including creating a brand image that is unique and interesting. The researcher brought this idea to develop and created a database of feelings about the color of the package. In the hope that it can be further used in packaging design more efficiently in the future. In this research, the researcher has studied food packaging with the scope is Healthy food packaging like cereal products. The researchers applied the Kansei engineering principles to study the connection between consumer feelings and the characteristics of healthy food packaging. In order to use the results of the study to develop a new package draft that can convey feelings that correspond to consumer perceptions. The research has applied quantitative analysis to analyze the survey data from the evaluation by questionnaire. Which consists of the Kansai word used to represent the boundary of expressions and packaging features. The results of the analysis are in the form of models which show the relationship between the expression and the color of the package. Which shows how each color affects consumers feelings. Not only show the affect but the result of the research can be a guidelines of packaging design that allow package designers to specify packaging features and design that are consistent with consumer awareness and will lead to the development of food packaging that is appealing to consumers. Becoming more popular and valued in the future.

Department Imaging and Printing Technology

Academic year 2019

Student Signature Narintorn Rodjanahutsadin

Student Signature Teejutha Pecharanond

Project Advisor Signature Aran Hansuebsai

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยการสร้างแบบจำลองการออกแบบสีบรรจุภัณฑ์อาหาร ด้วยวิธีการทางวิศวกรรมคั้นไซนี้ ประสบความสำเร็จล่วงได้ด้วยดีจากการได้รับความช่วยเหลือ ให้ข้อมูล คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ จากอาจารย์และบุคลากรหลายท่าน

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ รศ.ดร.อรรณู หาญสีบสาย อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่ให้การดูแล สละเวลาในการช่วยเหลือ ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็น ตลอดจนความช่วยเหลือต่าง ๆ จนโครงการสำเร็จล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ Shiori Sasaki จาก Asia AI Institute (AAI), Musashino University ที่สนับสนุนโปรแกรม Munsell Color Analyzer รวมถึงให้ความรู้ คำแนะนำ และแนวทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในโครงการ

ขอขอบคุณ นางบังอร พะยอมแย้ม เจ้าหน้าที่ฝ่ายธุรการ ภาควิชาเทคโนโลยีทางภาพและการพิมพ์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ผู้ให้ความช่วยเหลือในการออกเอกสารต่าง ๆ ในการดำเนินงาน

ขอขอบคุณผู้ร่วมทำแบบสอบถามทั้ง 101 คน ที่ให้ความร่วมมือในการเก็บความคิดเห็นจนสามารถสร้างฐานข้อมูลแสดงความรู้สึกที่มีต่อสีบรรจุภัณฑ์สำเร็จไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณ Oh Sehun และ Byun Baekhyun จาก EXO ที่เป็นต้นแบบและเป็นแรงผลักดันทั้งด้านความพยายาม ความอดทน หรือทัศนคติ สิ่งเหล่านี้เปรียบเสมือนกำลังใจซึ่งช่วยทำให้ผู้วิจัยสามารถทำงานวิจัยนี้และสำเร็จการศึกษาอย่างล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณเพื่อนๆ ที่คอยสนับสนุน ให้คำแนะนำ ข้อคิดเห็น คอยรับฟัง และให้กำลังใจตลอดระยะเวลาในการทำงานวิจัยนี้

สุดท้ายนี้ ขอขอบพระคุณผู้ปกครองของผู้ทำวิจัย ผู้มีพระคุณ ที่ให้ความรัก การดูแลเลี้ยงดู และส่งเสริมผู้วิจัยในการศึกษามาโดยตลอดจนสำเร็จการศึกษาจากภาควิชาเทคโนโลยีทางภาพและการพิมพ์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย รวมทั้งเป็นกำลังใจและช่วยเหลือจนโครงการนี้สำเร็จด้วยดี

ผู้วิจัย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญรูปภาพ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและมูลเหตุจูงใจในการเสนอโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.3 ขอบเขตของงานวิจัย	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 ทฤษฎีและบทความวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
วิศวะกรรมคั่นไซ	3
กระบวนการของวิศวะกรรมคั่นไซ	3
สี	5
จิตวิทยาแห่งสี	5
อารมณ์และความหมายของสีตามหลักจิตวิทยา	6
แบรนด์	7
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	8
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย	11
3.1 วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย	11
3.2 วิธีการทดลอง	12
3.2.1 การกำหนดขอบเขตการศึกษาและรวบรวมผลิตภัณฑ์	12
3.2.2 การกำหนดขอบเขตคำแสดงความรู้สึก	16
3.2.3 การสร้างแบบสอบถาม เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่าง	17

ลักษณะของบรรจุภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพกับความรู้สึกของมนุษย์	
3.2.4 การสังเคราะห์ข้อมูล	18
3.2.5 การออกแบบบรรจุภัณฑ์ใหม่โดยใช้ฐานข้อมูลความรู้สึกข้างต้น เป็นตัวช่วยในการออกแบบ	19
3.2.6 การสร้างแบบสอบถามเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของ บรรจุภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพกับความรู้สึกของมนุษย์ที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ใหม่	20
3.2.7 การหาความน่าเชื่อถือของฐานข้อมูลแสดงความรู้สึกที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ซีเรียล	21
บทที่ 4 ผลการทดลองและอภิปรายผลการทดลอง	22
4.1 ผลการทดลอง	22
4.1.1 การสร้างฐานข้อมูลความรู้สึกที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ซีเรียล	22
4.1.2 การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของฐานข้อมูลความรู้สึกที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ซีเรียล	26
4.2 อภิปรายผลการทดลอง	29
บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ	31
5.1 สรุปผลการทดลอง	31
5.2 ข้อเสนอแนะ	31
5.2.1 ผลที่ได้รับจากการวิจัย	31
5.2.2 ปัญหาและอุปสรรค	32
5.2.3 แนวทางการแก้ปัญหา	32
เอกสารอ้างอิง	33
ภาคผนวก	34

สารบัญรูปภาพ

รูป	หน้า
รูปที่ 3.1 บรรจุภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ 20 ผลิตภัณฑ์	14
รูปที่ 3.2 บรรจุภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพในตู้แหล่งกำเนิดแสง D65 พร้อมวาง color checker ไว้ด้านข้าง	14
รูปที่ 3.3 การสร้าง Profile จากโปรแกรม Color Checker Camera Calibration	15
รูปที่ 3.4 การปรับรูปโดยใช้ Profile ที่เรา import เข้าไปในโปรแกรม Adobe lightroom 2020	15
รูปที่ 3.5 Psychology of color by Carey Jolliffe Graphic Arts Agency	16
รูปที่ 3.6 แบบสอบถามความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของบรรจุภัณฑ์ อาหารเพื่อสุขภาพกับความรู้สึกของมนุษย์	18
รูปที่ 3.7 บรรจุภัณฑ์อาหารซีเรียลใหม่จำนวน 7 แบบ	20
รูปที่ 4.1 สีของแต่ละบรรจุภัณฑ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ผ่านโปรแกรม Munsell Color Analyzer	22
รูปที่ 4.2 จำนวนของแต่ละเพศและอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม	23
รูปที่ 4.3 สีของแต่ละบรรจุภัณฑ์ที่ผ่านการสังเคราะห์จาก Munsell Color Analyzer	25
รูปที่ 4.4 จำนวนของแต่ละเพศและอายุของผู้ตอบแบบสอบถามครั้งที่ 2	26

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
ตารางที่ 4.1 จำนวนคนของแต่ละค่าแสดงความรู้สึกของแต่ละผลิตภัณฑ์	24
ตารางที่ 4.2 จำนวนคนที่เลือกค่าแสดงความรู้สึกของแต่ละบรรจุภัณฑ์ (คน)	27
ตารางที่ 4.3 ร้อยละของจำนวนคนที่เลือกค่าแสดงความรู้สึกของแต่ละบรรจุภัณฑ์ (%)	27
ตารางที่ 4.4 ค่าของแต่ละค่าแสดงความรู้สึกจากการใช้ฐานข้อมูลของแต่ละบรรจุภัณฑ์	28
ตารางที่ 4.5 ร้อยละของค่าของแต่ละค่าแสดงความรู้สึกจากการใช้ฐานข้อมูลของแต่ละบรรจุภัณฑ์ (%)	28

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและมูลเหตุจูงใจในการเสนอโครงการ

ทุกวันนี้เวลาผู้บริโภคเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ผู้บริโภคไม่เพียงแต่ให้ความสำคัญกับผลิตภัณฑ์ภายในเพียงอย่างเดียว ผู้บริโภคยังให้ความสำคัญกับบรรจุภัณฑ์ที่บรรจุผลิตภัณฑ์นั้นด้วย ผู้ผลิตจึงต้องใส่ใจกับการออกแบบบรรจุภัณฑ์เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า เพราะฉะนั้นนักออกแบบที่ดีจำเป็นจะต้องคำนึงถึงองค์ประกอบที่สำคัญในการออกแบบซึ่งประกอบไปด้วยองค์ประกอบที่สำคัญต่างๆมากมายซึ่งหนึ่งในองค์ประกอบที่สำคัญที่สุดนั้นก็คือ สี เพราะสีเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สามารถสร้างความโดดเด่น สามารถดึงดูดผู้บริโภค รวมทั้งสร้างภาพลักษณ์ของสินค้าให้มีเอกลักษณ์เป็นที่น่าสนใจต่อผู้บริโภค ซึ่งสีแต่ละสีก็ล้วนแต่แสดงถึงอารมณ์หรือความรู้สึกที่แตกต่างกันออกไป การที่จะเลือกสีที่เหมาะสมเพื่อนำมาใช้ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์นั้นถือเป็นเรื่องที่ยาก จากที่ได้กล่าวมาในข้างต้นทำให้ทางผู้จัดทำได้นำความคิดนี้มาพัฒนาและสร้างเป็นฐานข้อมูลความรู้สึกที่มีต่อสีของบรรจุภัณฑ์ เพื่อหวังว่าจะสามารถนำไปต่อยอดใช้ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อีกทั้งหลายบริษัททางการพิมพ์มีการปรับตัว เนื่องจากมีการแข่งขันที่สูงขึ้น หากผู้รับจ้างผลิตสามารถเป็นผู้รับจ้างออกแบบได้ก็ถือเป็นข้อได้เปรียบและเป็นการเพิ่มความสามารถในการแข่งขันให้เหนือกว่าเจ้าอื่นและสามารถช่วยดึงลูกค้ามาได้มากขึ้นเพราะสามารถช่วยให้ลูกค้าที่ลดภาระในการจ้างออกแบบบรรจุภัณฑ์จากผู้รับจ้างออกแบบได้

ในงานวิจัยนี้ได้เลือกบรรจุภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพอย่างผลิตภัณฑ์ซีเรียล ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเมล็ดธัญพืชหลายชนิด โดยแต่เดิมนั้นซีเรียลเป็นผลิตภัณฑ์สำหรับเด็ก แต่ต่อมาผู้ประกอบการได้ขยายฐานผู้บริโภคด้วยการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลาย ไม่ว่าจะอยู่ในรูปของคอร์นเฟลกหรือแผ่นข้าวโพดอบแห้ง (Corn flake) ธัญพืชชนิดแท่ง (Cereal bar) มูสลี่ (Muesli) หรือกราโนล่า (Granola) ทำให้ปัจจุบันผลิตภัณฑ์ซีเรียลตอบโจทย์และเหมาะสมสำหรับผู้บริโภคทุกเพศทุกวัย ส่งผลให้ตลาดซีเรียลได้รับความนิยมเพิ่มขึ้น โดยมีการเติบโตอย่างต่อเนื่องร้อยละ 9.8 ต่อปี นอกจากนี้มีรายงานการคาดการณ์มูลค่าการบริโภคอาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพโดยรวมในปี 2562 มีมูลค่าประมาณ 88,731 ล้านบาท ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปีก่อนร้อยละ 2.4 เนื่องจากมีคนจำนวนมากหันมาใส่ใจและให้ความสำคัญเรื่องสุขภาพมากขึ้น ทำให้มีการแข่งขันในตลาดที่สูงขึ้นและมีผู้ผลิตรายใหม่ในตลาดอาหารสุขภาพเพิ่มมากขึ้นเช่นกัน ซึ่งทางผู้วิจัยได้พบว่าผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพบางส่วนมีการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่ไม่สมบูรณ์แบบ เนื่องจากผู้ผลิตบางรายเป็นผู้ผลิตรายย่อยที่มีธุรกิจขนาดเล็กและอาจขาดความเชี่ยวชาญในการออกแบบ การนำเทคนิคนี้ไปช่วยในการออกแบบนั้น จะทำให้สามารถช่วยวิเคราะห์ในส่วนของอารมณ์และความรู้สึกของผู้บริโภคที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ได้ดีมากยิ่งขึ้น และจะนำไปสู่การพัฒนาบรรจุภัณฑ์อาหารให้ดึงดูดสายตาผู้บริโภค เป็นที่นิยมและมีมูลค่ามากยิ่งขึ้นได้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1.2.1. เพื่อศึกษาผลของสีที่มีความสัมพันธ์กับความรู้สึกของมนุษย์
- 1.2.2. เพื่อนำไปพัฒนาการออกแบบบรรจุภัณฑ์ใหม่

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

1.3.1. ทำการศึกษาบรรจุภัณฑ์ของผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ ประเภทซีเรียลที่อยู่ในรูปของคอร์นเฟลกหรือแผ่นข้าวโพดอบแห้ง (Corn flake) ธัญพืชชนิดแท่ง (Cereal bar) มูสลี่ (Muesli) หรือกราโนล่า (Granola)

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1 ในด้านความรู้และประสบการณ์ต่อตัวนิสิตเอง
 - 1.4.1.1. ฝึกทักษะการศึกษา ค้นคว้า หาข้อมูลด้วยตนเองและการฝึกคิดอย่างสร้างสรรค์
 - 1.4.1.2. ฝึกทักษะการใช้เครื่องมือในห้องปฏิบัติการและการประสานงานกับผู้อื่น
 - 1.4.1.3. ฝึกทักษะการแก้ปัญหา
- 1.4.2 ความรู้ ความเข้าใจที่นำไปสู่การแก้ไขปัญหาของสังคมหรือสภาพแวดล้อม
 - 1.4.2.1 สามารถนำข้อมูลไปพัฒนาการออกแบบบรรจุภัณฑ์ใหม่และภาพลักษณ์ของแบรนด์ เพื่อให้ดึงดูดสายตา รวมถึงตอบสนองความต้องการและความพึงพอใจของผู้บริโภคได้มากที่สุด

บทที่ 2

ทฤษฎีและบทความวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้กล่าวถึงทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาประยุกต์ใช้กับงานวิจัยการสร้างแบบจำลองการออกแบบสีบรรจุภัณฑ์อาหารที่เรียงด้วยวิธีการทางวิศวกรรมคั่นไซ

วิศวกรรมคั่นไซ

วิศวกรรมคั่นไซ หรือ การออกแบบเกี่ยวกับอารมณ์ (Emotional Design, Affective Engineering) คือ เครื่องมือเชิงวิศวกรรมในการรวบรวมความต้องการเชิง อารมณ์ของผู้บริโภคและกำหนดเป็นตัวแบบการพยากรณ์เชิงคณิตศาสตร์ของความต้องการเชิงอารมณ์ที่มีผลต่อคุณลักษณะผลิตภัณฑ์

วิศวกรรมคั่นไซถูกคิดค้นขึ้น ในปี ค.ศ.1970 โดย Mitsuo Nagamachi มหาวิทยาลัยอิโรชิมา ประเทศญี่ปุ่น ซึ่งคำว่า “คั่นไซ (Kansei)” เป็นคำภาษาญี่ปุ่น ซึ่งหมายถึง การแสดงความรู้สึกในมุมมองต่าง ๆ เฉพาะบุคคลที่มีต่อสิ่งใด ๆ สภาพแวดล้อมหรือเหตุการณ์ โดยใช้ประสาทสัมผัสทางสายตา การได้ยิน ความรู้สึก การได้กลิ่น หรือรสชาติ วิศวกรรมคั่นไซ ถูกนำมาใช้ในขั้นตอนของการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นวิธีการที่ใช้แปลความรู้สึก ความประทับใจ และความต้องการที่มีต่อผลิตภัณฑ์ให้เป็นแนวทางการออกแบบหรืออยู่ในรูปแบบคุณลักษณะผลิตภัณฑ์ (Product Properties) เชิงรูปธรรม

กระบวนการของวิศวกรรมคั่นไซ

1. การเลือกขอบเขต (Choice of Domain) เป็น การเลือกขอบเขตของการศึกษา การเลือกกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย ช่องทางการตลาด และกลุ่มผลิตภัณฑ์

2. การกำหนดขอบเขตคำแสดงความรู้สึก (Span the Semantic Space) ในขั้นตอนนี้เป็นการคัดเลือก คำ แสดงความรู้สึกหรือคำคั่นไซ ที่จะใช้เชื่อมโยงกับคุณลักษณะผลิตภัณฑ์ ปริมาณคำคั่นไซในขั้นเริ่มต้นอาจมีจำนวนระหว่าง 20 ถึง 800 คำ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขอบเขตของการศึกษาที่เลือก จากนั้นจึงคัดเลือกหาคำคั่นไซที่เหมาะสมเพื่อนำมาสร้างแบบสอบถามและกำหนดขอบเขตความหมายของคำคั่นไซซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอนดังนี้

(i) การรวบรวมคำคั่นไซ จะต้องให้ครอบคลุมขอบเขตการศึกษาทั้งหมด โดยหาคำคั่นไซ จากสิ่งพิมพ์ สื่อต่างๆ ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้อง ฯลฯ

(ii) คัดเลือกคำค้นไซ โดยคำค้นไซในขั้นตอนที่ (i) จะถูกเลือกโดยผู้เชี่ยวชาญผ่านการสัมภาษณ์ หรือวิธีการทางสถิติเช่น การวิเคราะห์ปัจจัย (Factor Analysis) การวิเคราะห์ส่วนประกอบหลัก (Principal Component Analysis) หรือวิธีเชิงปริมาณ เป็นต้น

(iii) การจัดกลุ่มและการตีความ คือ การรวบรวมคำค้นไซที่มีความสัมพันธ์กัน นำมาจัดกลุ่มเพื่อนำไปสู่การแปลความหมาย

3. การกำหนดขอบเขตคุณลักษณะผลิตภัณฑ์ (Span the Space of Properties) ขั้นตอนนี้เป็นการคัดเลือกคุณลักษณะผลิตภัณฑ์ที่มีความสำคัญต่อความรู้สึกของผู้บริโภคและการออกแบบผลิตภัณฑ์ การกำหนดขอบเขตคุณลักษณะผลิตภัณฑ์สามารถแบ่งออก ได้เป็น 3 ขั้นตอน

(i) รวบรวมคุณลักษณะผลิตภัณฑ์ (Collection) แบ่งตามที่มาของข้อมูลดังนี้

- มาจากการรวบรวมและคัดเลือกผลิตภัณฑ์ ตัวอย่างจากนิตยสารหรือหนังสือที่เกี่ยวข้องและข้อมูลเชิงเทคนิค เพื่อระบุคุณลักษณะผลิตภัณฑ์
- มาจากการนิยามภาพลักษณ์ผลิตภัณฑ์ขององค์กรและคัดเลือกคุณลักษณะที่สะท้อนภาพลักษณ์ของบริษัท (Company Image) เพื่อสร้างเอกลักษณ์ให้กับผลิตภัณฑ์และตราสินค้า
- การสร้างสรรค์แนวความคิดใหม่ที่ได้จากการผสมผสานระหว่างผลิตภัณฑ์เดิมที่มี

(ii) การเลือกคุณลักษณะที่สำคัญ (Selection) โดยทำการประเมินจากกลุ่มลูกค้าเป้าหมาย รวมไปถึงการคัดเลือกและประเมินจากผู้เชี่ยวชาญที่เกี่ยวข้อง

(iii) การกำหนดชุดคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ (Compiling) เป็นการคัดเลือกและรวมคุณลักษณะที่สำคัญ ที่ส่งผลโดยตรงต่อความรู้สึกของผู้บริโภคเข้าไว้ด้วยกัน เพื่อใช้เป็นตัวเชื่อมความสัมพันธ์กับคำค้นไซ

4. การสังเคราะห์ (Synthesis) ขั้นตอนนี้เป็นการเชื่อมโยงความสัมพันธ์ระหว่างคำค้นไซกับคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ โดยการวิเคราะห์คำค้นไซสามารถแบ่ง ออกได้ 3 กลุ่มดังนี้

(i) วิธีการวิเคราะห์ด้วยมือ นิยมทำโดยผู้เชี่ยวชาญ

(ii) วิธีการทางสถิติ เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของจากข้อมูลที่ได้จากการเก็บแบบสอบถาม แล้วนำมาทำการวิเคราะห์โดยเครื่องมือทาง สถิติ เช่น การวิเคราะห์ถดถอย (Regression Analysis) ฯลฯ

(iii) ด้วยวิธีอื่นๆ เช่น Neural Network

สี (Color)

สี คือ องค์ประกอบที่ใช้เป็นตัวแทนขององค์กร มักมีที่มาจากสีของสัญลักษณ์ที่นักออกแบบสร้างให้เกิดความจดจำในใจผู้บริโภค

ระบบสี Munsell เป็นระบบสีของมันเชล เป็น ระบบการวัดสี (color measurement) ที่จะบอกค่าของสีเป็น 3 ตัวแปร คือ Hue, Value และ Chroma

1. เฉดสีหลัก (Hue)

Principle Hue มี 5 สี คือ สีแดง (R) สีเหลือง (Y) สีเขียว (G) สีน้ำเงิน (B) สีม่วง (P)

Intermediate Hues มี 5 สี เป็นสีผสมของสีหลัก ได้แก่ สีเหลืองแดง (YR) สีเขียวเหลือง (GY)

สีน้ำเงินเขียว (BG) สีม่วงน้ำเงิน (PB) สีม่วงแดง (RP)

2. ค่าความสว่างของสี (Value)

คือ ค่าแสดงความสว่างของสี (lightness) หรือปริมาณแสงที่สะท้อนออกมาจากวัตถุหรือแหล่งกำเนิดแสง หากมีปริมาณแสงมากก็จะทำให้เห็นสีสว่างมาก (light color) หากมีปริมาณแสงที่น้อยก็จะเป็นสีสลัวหรือเข้ม (Dark color) ที่จะมีค่าความสว่างตั้งแต่ 0 ที่จะเป็นสีดำ ถึง 10 ที่จะเป็นสีขาว

3. ค่าแสดงความบริสุทธิ์ของสี (Chroma)

ค่าความบริสุทธิ์ของสี (purity) ของสี สีที่บริสุทธิ์มากที่สุด คือ สีที่ไม่มีแสงสีเทาผสมเลย กล่าวคือจะอยู่ในช่วงระหว่างกลางของค่าความสว่างและความเข้มของแสง ซึ่งได้แก่สีหลัก (Hue)

จิตวิทยาแห่งสี

สมเกียรติ ตั้งนโม (2552) ได้กล่าวถึงทฤษฎีสีไว้ว่า ลักษณะของวัตถุที่กระทบต่อสายตาให้เห็นเป็นสีมีผลถึงจิตวิทยา คือมีอำนาจให้เกิดความเข้มของแสงที่อารมณ์และความรู้สึกได้การที่ได้เห็นสีจากสายตา สายตาจะส่งความรู้สึกไปยังสมองทำให้เกิดความรู้สึกต่างๆ ตามอิทธิพลของสี เช่น สดชื่น ร้อน ตื่นเต้น เศร้า สีมีความหมายอย่างมากเพราะศิลปินใช้สีเป็นสื่อสร้างความประทับใจในผลงาน ของศิลปะและสะท้อนความประทับใจนั้น ให้บังเกิดแก่ผู้ดู มนุษย์เกี่ยวข้องกับสีต่างๆ อยู่ตลอดเวลา เพราะทุกสิ่งที่อยู่รอบตัวนั้นล้วนแต่มีสีสันทัดต่างกันมากมาย สีเป็นสิ่งที่ควรศึกษาเพื่อประโยชน์กับตนเองและผู้สร้างงานจิตรกรรม เพราะเรื่องของสีนั้นมีหลักวิชาเป็นวิทยาศาสตร์ จึงควรทำความเข้าใจวิทยาศาสตร์ของสีจะบรรลุผลสำเร็จในงานมากขึ้น

สีมีอยู่ทุกแห่งในการดำเนินชีวิต สีช่วยให้เรารู้สึกมีชีวิตชีวา ก่อให้เกิดอารมณ์ส่งผลต่อพฤติกรรมและความรู้สึกที่มีต่อตนเองและผู้อื่น สีมีอิทธิพลต่อความคิด ทศนคติ ทั้งในห้วงจิตสำนึกและจิตใต้สำนึก การใช้สีอย่างมีประสิทธิภาพจึงต้องเข้าใจถึงผลกระทบทางจิตวิทยาที่ว่า สีสามารถเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตเราในด้านจิตใจ

การตัดสินใจ ไม่ว่าจะเป็นการเลือกเครื่องแต่งกาย เครื่องประดับ และการจัดสภาพแวดล้อม หากเราเข้าใจถึงเรื่องนี้ ก็จะสามารถใช้สีมาช่วยให้การดำเนินชีวิตเป็นไปอย่างมีความสุข

วาสสิลี แคนดินสกี (Wassily Kandinsky) จิตรกรแนว abstract ชาวรัสเซีย กล่าวว่า “สีมีอิทธิพลต่อจิตวิญญาณ” เขาศึกษาและสังเกตเห็นว่าคนส่วนใหญ่รู้สึกกระตือรือร้นในการใช้ชีวิต สีให้บรรยากาศที่สวยงามสดใส เช่น แสงทองของพระอาทิตย์ สีเขียวของน้ำทะเล มักทำให้เรารู้สึกอบอุ่นและเป็นสุข ดังนั้นจึงนับว่าสีมีอิทธิพลต่อมนุษย์ และอาจนำมาประยุกต์ใช้ในรูปแบบต่างๆ กัน

อารมณ์และความหมายของสีตามหลักจิตวิทยา

Eiseman ได้นำเสนอความหมายของสีและผลกระทบที่มีต่ออารมณ์และความรู้สึกดังนี้

- สีขาว แสดงถึง ความบริสุทธิ์ ความสงบเรียบง่าย
- สีเหลือง แสดงถึง ความอบอุ่น มิตรภาพ ความ สนุกสนาน
- สีเขียว แสดงถึง ความสงบ เป็นธรรมชาติ มีชีวิตชีวา
- สีส้ม แสดงถึง ความคิดสร้างสรรค์ มีความ เชื่อมั่นว่าเรื่องสนุกสนานสีแดงคือความร้อนแรงตื่นเต้นท้าทาย และมีอิทธิพลด้านราคา
- สีชมพู แสดงถึง ความอ่อนหวาน นุ่มนวล
- สีม่วง แสดงถึง ความหรูหรา สง่างาม ลึกลับ
- สีฟ้า แสดงถึง ความสว่าง อิสระเสรี สงบ เยือกเย็นและมีความคิดสร้างสรรค์เพิ่มมากขึ้น
- สีน้ำตาล แสดงถึง มีความมั่นคงเด็ดเดี่ยว สุขุม เรียบง่าย
- สีเทา แสดงถึง ความสมดุล ความร่วมมือ มีความเป็นกลาง
- สีดำ แสดงถึง ความเข้มแข็ง ลึกลับ ท้าทาย

แบรนด์ (Brand)

แบรนด์ ถือเป็นสัญลักษณ์ (Symbol) ซึ่งถูกออกแบบและถูกกำหนดด้วยหลายปัจจัย ทั้งในด้าน แนวคิด รสนิยม คุณค่าเชิงทัศนศิลป์ทั้งในส่วนขององค์กรและกลุ่มเป้าหมาย โดยปัจจัยที่สำคัญที่สุด นั่นคือ เพื่อการสื่อสาร ซึ่งเป็นองค์ประกอบแรกสุดที่ทำให้กลุ่มผู้บริโภคเกิดการรับรู้ และจดจำภาพลักษณ์องค์กร

นักออกแบบจึงมีบทบาทสำคัญยิ่ง โดยการออกแบบแบรนด์ที่มีประสิทธิภาพนั้นนอกจากจะขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและมีรูปแบบที่โดดเด่นสวยงามแล้ว การใช้ “สี” ก็เป็นอีกหนึ่ง องค์ประกอบสำคัญเพราะเกี่ยวข้องกับ เรื่องของเหตุผล (Rational) และอารมณ์ (Emotional) ซึ่งสองเรื่องนี้จะส่งผลไปถึงความพอใจหรือไม่พอใจ ที่จะ นำพาไปสู่การตัดสินใจซื้อหรือไม่ซื้อสินค้า

การเลือก “สี” จึงต้องผ่านกระบวนการคิดซับซ้อนหลายมิติ เพื่อสร้างแบรนด์และให้ผลออกมามีความหมาย กลุ่มผู้บริโภคให้มากที่สุด การให้ความสำคัญในเรื่องของการสร้างแบรนด์จึงควรคำนึงถึงภาพลักษณ์ทั้ง ภายนอก และภายในของแบรนด์ไม่ว่าจะเป็นเรื่องคุณค่า คุณประโยชน์และบุคลิกภาพ โดยองค์กรไม่ควรให้ความสำคัญแต่เพียงชื่อของแบรนด์เพียงอย่างเดียว

1. Attributes ภาพลักษณ์ภายนอกหรือรูปร่างหน้าตาภายนอกที่ผู้บริโภคจดจำแบรนด์นั้นได้ อาทิ สีที่ใช้ ชื่อของโลโก้ รูปลักษณ์ของบรรจุภัณฑ์ เป็นต้น

2. Benefits คุณประโยชน์ที่ผู้บริโภคสามารถรู้สึกได้หรือสามารถจับต้องได้กับสินค้า นั้น อาทิ รสชาติของสินค้าที่อร่อย สระผมแล้วรู้สึกหอมติดทนนานและเส้นผมนุ่ม ชักผ้าแล้วขาว สะอาดหมดจด เป็นต้น

3. Values คุณค่าที่อาจจะจับต้องไม่ได้โดยตรงแต่ผู้บริโภคมีความรู้สึกกับแบรนด์นั้นได้ อาทิ ความรู้สึก น่าเชื่อถือ มั่นใจที่จะใช้ คุณเคยเพราะอยู่มานาน หรือความทันสมัย เป็นต้น

4. Personalityแบรนด์สามารถสะท้อนบุคลิกภาพของผู้บริโภคได้และคิดว่าผู้อื่นจะ มองดูตนเองแบบนั้น อาทิ ดูหรูหรา มีรสนิยม ดูเป็นวัยรุ่น เป็นคนฉลาดซื้อ เป็นแม่บ้านสมัยใหม่ เป็นต้น

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(ศิริชัย ยศวังใจ, 2010) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะผลิตภัณฑ์ (Design Attributes 1) ที่มีผลต่อความรู้สึก (Emotions, Feelings) ของผู้บริโภค โดยเลือกผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ในกลุ่มเตียงนอนของบริษัทแห่งหนึ่ง มีเป้าหมายเพื่อหาแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคได้ มีวิธีการ คือ ศึกษาข้อมูลพื้นฐานและกระบวนการออกแบบเฟอร์นิเจอร์เตียงนอน เลือกกลุ่มผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ กำหนดขอบเขตค่าที่แสดงความรู้สึก รวบรวมข้อมูลและจัดแบ่งกลุ่มคุณลักษณะผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ ประเมินและนิยามคุณลักษณะผลิตภัณฑ์ร่วมกับผู้เชี่ยวชาญและทีมงานออกแบบ จัดทำแบบสอบถามและสำรวจความคิดเห็นของผู้บริโภคด้วยแบบสอบถาม หลังจากนั้นจึงสร้างแบบสอบถามเพื่อให้กลุ่มผู้บริโภคทำการประเมิน และทำการประเมินผลการสอบถามด้วยหลักทางสถิติเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างคุณลักษณะที่มีผลต่อความรู้สึกของผู้บริโภค

(กุศล พิมาพันธุ์ศรี, 2011) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์วิศวกรรมคั่นเซในการประเมินการรับรู้ของผู้บริโภคต่อ แบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ โดยมุ่งความสนใจกับผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ในกลุ่มอาคารชุด (Condominium) ในกลุ่มผลิตภัณฑ์ตู้เสื้อผ้า เพื่อศึกษาคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่มีผลต่อการรับรู้ของผู้บริโภค และนำมาใช้เป็นแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์ที่ตรงกับความต้องการของผู้บริโภคได้ ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มเป้าหมายจำนวน 60 คน โดยแบบฟอร์มการประเมินประกอบด้วยค่าแสดงความรู้สึกจำนวน 3 คำ คือ Elegant Functional และ Modest ตัวแทนผลิตภัณฑ์จำนวน 7 ภาพและคุณลักษณะผลิตภัณฑ์จำนวน 6 คุณลักษณะ โดยผลที่ได้จากการสำรวจสามารถบอกถึงความรู้สึกของผู้สำรวจที่มีต่อผลิตภัณฑ์แต่ละภาพได้ว่า ผู้สำรวจส่วนใหญ่จะรู้สึก Elegant Functional หรือ Modest กับผลิตภัณฑ์ไหนมากที่สุด จากนั้นได้มีการออกแบบตัวอย่างผลิตภัณฑ์เชิงแนวคิดที่ได้จากการวิเคราะห์และสังเคราะห์ผล และสำรวจความต้องการของผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมายอีกครั้งเพื่อยืนยันผล ซึ่งพบว่าพบว่าการแปลผลการสำรวจรอบแรกและรอบสองมีความสอดคล้องกันในบางคุณลักษณะและมีความไม่สอดคล้องกันในบางคุณลักษณะ

(Tharangie, Irfan and Yamad, 2010) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาส่วนติดต่อผู้ใช้งาน (GUIs) บนคอมพิวเตอร์หรือเว็บไซต์ที่มีสีเป็นปัจจัยสำคัญ ดังนั้นผู้ออกแบบจึงทำการวิจัยเพื่อนำวิธีการทางวิศวกรรมคันทไซไปใช้ในการพัฒนาการออกแบบอินเตอร์เฟซเว็บ โดยทำการเลือกกลุ่มเป้าหมายจำนวน 20 คนที่ทำงานในองค์กรมีอายุระหว่าง 40-60 ปี กำหนดคุณลักษณะทางกายภาพด้วยสี 11 สีดังนี้ Red, Orange, Brown, Yellow, Green, Blue, Purple, Pink, White, Grey and Black และกำหนดค่าแสดงความรู้สึก 10 คำ ที่มีความหมายตรงกันข้าม โดยทำแบบสอบถามด้วยการวิเคราะห์แบบ Semantic Differential Analysis Scale และทำการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อหาแนวโน้มของผลกระทบต่อความแปรปรวนของสีที่ใช้ในการออกแบบอินเตอร์เฟซ จากการทดลองทำให้ทราบถึงผลกระทบต่อความแปรปรวนของสีและการออกแบบอินเตอร์เฟซ งานวิจัยนี้สามารถสรุปได้ว่าสีมีผลกระทบต่อการใช้งานปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับมนุษย์ ในด้านจิตวิทยาหรืออารมณ์มิติของสียังมีบทบาทสำคัญในออกแบบอินเตอร์เฟซเพื่อความพึงพอใจของผู้ใช้ และสีที่เหมาะสมที่จะนำมาทำสีของพื้นหลังหรือสีของ Theme มากกว่าสีร้อนด้วยแนวคิดของวิศวกรรมคันทไซ ดังนั้นการใช้สีที่เหมาะสมอาจเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพเพื่อปรับปรุงประโยชน์ของอินเทอร์เฟซคอมพิวเตอร์ในหลากหลาย

(Wei, Ou, Ronnier Luo and Hutchings, 2013) ได้ศึกษาเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างสีเชิงบริบทและการตอบสนองทางจิตวิทยาโดยใช้วิธี semantic differential ซึ่งในงานวิจัยนี้ได้นำกล่องน้ำผลไม้มาใช้เป็นแบบผลิตภัณฑ์เพื่อทดสอบการตอบสนองทางจิตวิทยาในหลายๆ ด้าน ได้แก่ การตัดสินใจความกลมกลืนของสีของบรรจุภัณฑ์น้ำผลไม้ ความชื่นชอบคุณภาพและความสดใหม่ของผลิตภัณฑ์ สามด้านดังกล่าวทำให้ได้ข้อสรุปประการแรก คือ ความเข้ากันของสีของบรรจุภัณฑ์น้ำผลไม้ ความชอบและคุณภาพของผลิตภัณฑ์มีความสัมพันธ์กันอย่างมา งานวิจัยนี้สามารถสรุปได้ว่าการตัดสินใจ 3 แง่มุมข้างต้น ได้รับอิทธิพลจาก chromatic และความแตกต่างสีระหว่างสีของบรรจุภัณฑ์และสีของภาพผลไม้บนบรรจุภัณฑ์ ซึ่งควรออกแบบด้วยโทนสีของผลไม้ชนิดนั้นๆ อีกทั้งให้มีความแตกต่างสีที่ต่ำ กล่าวคือให้มีเฉดสีที่คล้ายกันระหว่างสีของบรรจุภัณฑ์และสีของผลไม้ ประการที่สอง คือ การประเมินความสดใหม่ของภาพ ซึ่งได้รับอิทธิพลจากความสว่างและความเข้มสีของบรรจุภัณฑ์ ผลรวมสีของสีแพ็คเกจและสีผลไม้ก็มีส่วนเช่นกัน ซึ่งควรออกแบบโดยใช้สีโทนสว่างเพื่อให้บรรจุภัณฑ์ดูความสดใส สดใหม่ อย่างไรก็ตามหลักการความกลมกลืนของสีอาจแตกต่างกันไปตามบริบทที่ใช้สี

(Yuexiang, Hsien and Pheng, 2010) ได้ศึกษาเกี่ยวกับรูปลักษณะภายนอกของประเภทขวดน้ำหอม ให้มีความดึงดูดและมีเอกลักษณ์ตามแต่ละประเภท ซึ่งได้นำมาวิเคราะห์ร่วมกับค่าแสดงความรู้สึกเพื่อนำไปพัฒนาการออกแบบผลิตภัณฑ์ ให้มีความสัมพันธ์ระหว่างผลิตภัณฑ์กับความต้องการเชิงอารมณ์ของลูกค้ายิ่งขึ้น ในปัจจุบัน ความต้องการทางอารมณ์ของผู้บริโภคได้กลายมาเป็นหนึ่งในข้อที่ควรให้ความสำคัญในการออกแบบผลิตภัณฑ์ ในเรื่องนี้วิธี semantic differential (SD) ถูกนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายในการออกแบบผลิตภัณฑ์ทางอารมณ์และวิศวกรรม Kansei ซึ่งเป็นวิธีที่ทางผู้วิจัยคิดว่า ความสอดคล้องอาจไม่เป็นจริงสำหรับกรณีการออกแบบทั้งหมด ดังนั้นการจำแนกประเภทผลิตภัณฑ์โดยใช้เทคนิค Kansei อาจไม่สะท้อนความคิดเห็นของผู้บริโภคอย่างแท้จริง ผู้วิจัยจึงได้เสนอนี้วิธีการปรับปรุงการใช้ SD แบบเดิม เพื่อพิจารณาการจำแนกผลิตภัณฑ์ที่ดีขึ้นในการออกแบบทางอารมณ์ มีวิธีการทดลอง คือ ผู้วิจัยทำการรวบรวมค่าแสดงความรู้สึกและคัดเลือกได้ 8 คำ ซึ่งประกอบไปด้วยพื้นฐานทางด้าน อารมณ์ 3 กลุ่มดังนี้ Plutchik's Eight, Panksepp's Four และ Emde's Eleven และทำการคัดเลือก ผลิตภัณฑ์ขวดน้ำหอมจำนวน 15 ขวด โดยกลุ่มลูกค้าเป้าหมายจะขึ้นอยู่กับผลิตภัณฑ์ที่เลือก นำมาศึกษาซึ่งการประเมินจะใช้ Scale 7 จุด และ 10 จุด งานวิจัยนี้สามารถสรุปได้ว่าวิธีการที่เสนอมีแนวโน้มในการจัดการการจำแนกประเภทผลิตภัณฑ์ในการออกแบบทางอารมณ์ได้ดียิ่งขึ้น

(Schütte et al. ,2002) ทำการศึกษาเกี่ยวกับงานเชื่อมหมวกนิรภัย ซึ่งการออกแบบต้องคำนึงถึงคุณภาพและความปลอดภัยเป็นหลัก ดังนั้นงานวิจัยนี้ผู้ออกแบบจึงสร้างหมวกเชื่อมนิรภัยให้ตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้ามากที่สุด โดยทำการคัดเลือกหมวกนิรภัยโดย Hornell International AB ในตลาดของ German และ Swedish ทำให้ได้หมวกเชื่อมนิรภัยจำนวน 8 ใบ ทำการแตกย่อยลงไปในแต่ละเรื่องเป็นแบบแผนภูมิต้นไม้โดย Design Element ที่สร้างขึ้นจะเป็นลักษณะทางกายภาพ แล้วทำการจัดหาค่าแสดงความรู้สึกเมื่อใช้หมวกนิรภัยและความต้องการในมุมมองของลูกค้าจากการสัมภาษณ์ จาก 15 คนใน Sweden และ 46 คนใน Germany เพื่อทำการประเมินจนได้คำที่ถูกเลือกมาใช้ในงานวิจัยนี้ 14 คำโดยวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง Semantic Space และ Space of Properties ด้วยวิธี QT1 ซึ่งประกอบไปด้วยค่า + = Positive influence of Design Element on Kansei Word และค่า - = Negative Influence of Design Element on Kansei Word งานวิจัยสามารถสรุปได้ว่ามีคำค้นไซที่ไม่มีอิทธิพลต่อ Design Element 3 คำคือ balanced, safe and muggy

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการวิจัย

3.1 วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย

- 3.1.1 ผลิตภัณฑ์อาหารซีเรียลเพื่อสุขภาพจำนวน 20 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่
 - 3.1.1.1 General Mills Honey Nut Cheerios Medley Crunch Cereal
 - 3.1.1.2 Kellogg's strawberry corn flakes
 - 3.1.1.3 Kellogg's raisin bran
 - 3.1.1.4 Nestle honey star cereal
 - 3.1.1.5 Nestle milo protein granola
 - 3.1.1.6 Nestle Cereal Fitness Honey & Almonds
 - 3.1.1.7 Nestle Koko Krunch wholegrain
 - 3.1.1.8 Cheerios Gluten Free Cereal
 - 3.1.1.9 Familia Swiss C.M. Crunchy Cereal
 - 3.1.1.10 Familia Swiss Choco bits
 - 3.1.1.11 Alpen Swiss style Musli No Added Sugar
 - 3.1.1.12 Post Great Grains Blueberry Morning Whole Grain Cereal
 - 3.1.1.13 Stun mix oat nut and dried fruit granola
 - 3.1.1.14 Sanitarium cluster crisp triple berry
 - 3.1.1.15 Freedom Foods XO Crunch
 - 3.1.1.16 Hahne Premium Muesli Crunchy Fruit Muesli
 - 3.1.1.17 Weet Bix Bites Wild Berry
 - 3.1.1.18 Orgran Gluten Free Quinoa Flake
 - 3.1.1.19 Diamond Grain Two Way Midnight Chocolate
 - 3.1.1.20 Sante Granola With Blueberry And Pomegranate
- 3.1.2 กล้องถ่ายรูป Sony a6400
- 3.1.3 คัลเลอร์เชคเกอร์
- 3.1.4 ตู้แหล่งกำเนิดแสง D65
- 3.1.5 โปรแกรม Adobe Photoshop 2020
- 3.1.6 โปรแกรม Adobe Lightroom 2020
- 3.1.7 โปรแกรม Color Checker Camera Calibration

3.1.8 โปรแกรม Munsell Color Analyzer

3.1.9 แบบสอบถามความรู้สึกที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ (ออนไลน์)

3.1.10 แบบสอบถามความรู้สึกที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ใหม่ (ออนไลน์)

3.2 วิธีการทดลอง

3.2.1 การกำหนดขอบเขตการศึกษาและรวบรวมผลิตภัณฑ์

3.2.1.1 การกำหนดขอบเขตการศึกษา

งานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาบรรจุภัณฑ์อาหารโดยมีขอบเขตการศึกษาคือบรรจุภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพอย่างผลิตภัณฑ์ซีเรียล ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์แปรรูปจากเมล็ดธัญพืชหลายชนิด โดยแต่เดิมนั้นซีเรียลเป็นผลิตภัณฑ์สำหรับเด็ก แต่ต่อมาผู้ประกอบการได้ขยายฐานผู้บริโภค ด้วยการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีความหลากหลาย ไม่ว่าจะอยู่ในรูปของคอร์นเฟลกหรือแผ่นข้าวโพดอบแห้ง (Corn flake) ธัญพืชชนิดแห้ง (Cereal bar) มูสลี่ (Muesli) หรือกราโนล่า (Granola) ทำให้ปัจจุบันผลิตภัณฑ์ซีเรียลตอบโจทย์และเหมาะสมสำหรับผู้บริโภคทุกเพศทุกวัย ซึ่งตลาดซีเรียลในปัจจุบันได้รับความนิยมเพิ่มขึ้น โดยตลาดมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง สามารถตอบโจทย์ผู้คนในยุคปัจจุบันจำนวนมากที่หันมาใส่ใจให้ความสำคัญเรื่องสุขภาพมากขึ้น

ผู้วิจัยได้พบว่าผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพบางส่วนมีการออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่ไม่สมบูรณ์แบบเนื่องจากผู้ผลิตบางรายเป็นผู้ผลิตรายย่อยที่มีธุรกิจขนาดเล็กและอาจขาดความเชี่ยวชาญในการออกแบบการนำเทคนิคค้นไซมาช่วยในการออกแบบนั้น จะทำให้สามารถช่วยวิเคราะห์ในส่วนของการมณและความรู้สึกของผู้บริโภคที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ได้ดีมากยิ่งขึ้น และจะนำไปสู่การพัฒนาบรรจุภัณฑ์อาหารให้ดึงดูดสายตาผู้บริโภค เป็นที่นิยมและมีมูลค่ามากยิ่งขึ้นได้

จากการศึกษาข้อมูลจึงสามารถสรุปขอบเขตการศึกษาได้ดังนี้

ทำการศึกษาบรรจุภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ คือ ผลิตภัณฑ์ซีเรียลในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ คอร์นเฟลกหรือแผ่นข้าวโพดอบแห้ง (Corn flake), มูสลี่ (Muesli) และกราโนล่า (Granola)

จากขอบเขตการศึกษาที่ได้กำหนดขึ้น ทำให้สามารถกำหนดขอบเขตการศึกษากลุ่มค่าแสดงความรู้สึกและกลุ่มผลิตภัณฑ์ที่มีคุณลักษณะที่สอดคล้องได้ ซึ่งจะแสดงในส่วนถัดไป

3.2.1.2 การรวบรวมผลิตภัณฑ์

ในขั้นตอนนี้เป็นการรวบรวมผลิตภัณฑ์ตัวอย่างที่มีคุณลักษณะของสีบรรจุภัณฑ์ที่แตกต่างกัน เพื่อนำมาใช้เป็นตัวแทนผลิตภัณฑ์ จำนวน 20 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่

1. General Mills Honey Nut Cheerios Medley Crunch Cereal
2. Kellogg's strawberry corn flakes
3. Kellogg's raisin bran
4. Nestle honey star cereal
5. Nestle milo protein granola
6. Nestle Cereal Fitness Honey & Almonds
7. Nestle Koko Krunch wholegrain
8. Cheerios Gluten Free Cereal
9. Familia Swiss C.M. Crunchy Cereal
10. Familia Swiss Choco bits
11. Alpen Swiss style Musli No Added Sugar
12. Post Great Grains Blueberry Morning Whole Grain Cereal
13. Stun mix oat nut and dried fruit granola
14. Sanitarium cluster crisp triple berry
15. Freedom Foods XO Crunch
16. Hahne Premium Muesli Crunchy Fruit Muesli
17. Weet Bix Bites Wild Berry
18. Orgran Gluten Free Quinoa Flake
19. Diamond Grain Two Way Midnight Chocolate
20. Sante Granola With Blueberry And Pomegranate



รูปที่ 3.1 บรรจุภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ 20 ผลิตภัณฑ์

ในขั้นตอนนีหลังจากผู้วิจัยรวบรวมบรรจุภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพครบทั้ง 20 ผลิตภัณฑ์ ผู้วิจัยได้ทำการถ่ายรูปและทำการคาลิเบรตสี ปรับค่าสีให้แม่นยำ เทียงตรงที่สุดเพื่อนำรูปถ่ายที่ได้ไปใช้ในขั้นตอนการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูล โดยมีขั้นตอนดังนี้

- นำบรรจุภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ ไปวางในตู้แหล่งกำเนิดแสง D65
- นำคัลเลอร์เช็คเกอร์ไปวางไว้ข้างๆบรรจุภัณฑ์ ในตู้แหล่งกำเนิดแสง D65
- ทำการถ่ายรูปบรรจุภัณฑ์โดยใช้กล้อง Sony A6400 จนครบ 20 ผลิตภัณฑ์ โดยเซฟเป็นไฟล์ RAWs



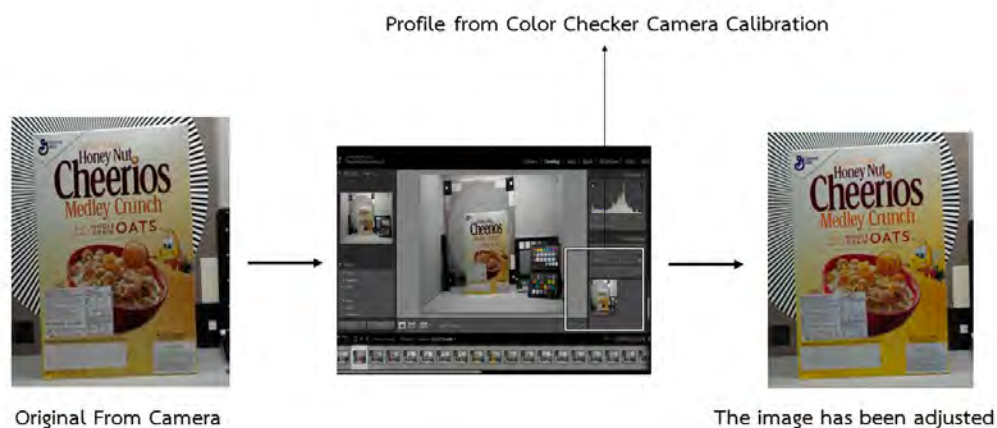
รูปที่ 3.2 บรรจุภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพในตู้แหล่งกำเนิดแสง D65 พร้อมวางคัลเลอร์เช็คเกอร์ไว้ด้านข้าง

- นำรูปที่ได้ทั้ง 20 รูป เข้าไปทำการคาลิเบรตสี ปรับค่าสีให้แม่นยำมีความใกล้เคียงกับบรรจุกฎณ์จริงมากที่สุด ในคอมพิวเตอร์โดยเริ่มจาก การสร้าง Profile จากโปรแกรม Color Checker Camera Calibration



รูปที่ 3.3 การสร้าง Profile จากโปรแกรม Color Checker Camera Calibration

- หลังจากที่ได้ Profile แล้วทำการ import profile เข้าไปในโปรแกรม Adobe Lightroom 2020 ซึ่งตัว Profile ที่นำเข้าจะอยู่ในส่วนของ Presets
- ปรับรูปโดยการใช้ Profile ที่เรา Import เข้าไปในโปรแกรม Adobe lightroom 2020 ให้ครบทั้ง 20 รูป ในขั้นตอนนี้เราจะได้รูปบรรจุกฎณ์ที่มีสีใกล้เคียงกับบรรจุกฎณ์จริงมากที่สุด



รูปที่ 3.4 การปรับรูปโดยการใช้ Profile ที่เรา Import เข้าไปในโปรแกรม Adobe lightroom 2020

- นำรูปทั้ง 20 รูปที่ได้รับการปรับแต่งแล้วเข้าโปรแกรม Adobe photoshop 2020 เพื่อทำการตัดพื้นที่ว่างออกให้เหลือเฉพาะตัวบรรจุภัณฑ์
- ได้รูปบรรจุภัณฑ์พร้อมนำไปใช้ต่อในขั้นตอนการสังเคราะห์ข้อมูล

3.2.2 การกำหนดขอบเขตค่าแสดงความรู้สึก

ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงการได้มาซึ่งคำค้นไข (Kansei Words) ที่แสดงขอบเขตของการรับรู้ของผู้บริโภคที่มีต่อบรรจุภัณฑ์จากนั้นจึงคัดเลือกหาคำค้นไขที่เหมาะสมเพื่อนำมาสร้างแบบสอบถามและกำหนดขอบเขตความหมายของคำค้นไข

การรวบรวมค่าแสดงความรู้สึกเป็นขั้นตอนการค้นหา รวบรวม คัดเลือกคำคุณศัพท์ (Adjective) ที่แสดงถึงความรู้สึกต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับการรับรู้ของผู้บริโภค โดยผู้วิจัยได้ทำการค้นหา รวบรวม และคัดเลือกคำคุณศัพท์จากงานวิจัยของ Carey Jolliffe Graphic Arts agency ซึ่งเป็นกลุ่มนักออกแบบผู้เชี่ยวชาญในการสร้างแบรนด์, บรรจุภัณฑ์ และภาพประกอบที่มีประสบการณ์มากกว่า 20 ปี ซึ่งผลงานการออกแบบของ Carey Jolliffe Graphic Arts agency ได้รับรางวัลมากมายทั้งในประเทศและต่างประเทศ จากการทำงานอย่างหนักเขาได้นำความรู้รวมถึงประสบการณ์ที่ได้มาพัฒนาและจัดทำงานวิจัยที่รวบรวมความหมายเชิงบวกและเชิงลบของสีแต่ละสีที่ใช้ในการออกแบบงานมากมายหลายชนิด ซึ่งสามารถรวบรวมคำคุณศัพท์ที่มีความสอดคล้องกับขอบเขตของงานวิจัยได้จำนวนมาก ดังภาพ



Mere color, unspoiled by meaning, and unalied with definite form, can speak to the soul in a thousand different ways. – Oscar Wilde

If used effectively color theory is one of the most powerful tools a designer can wield. Colors are a form of non verbal communication that can speak volumes in a fraction of a second. They can instantly set a mood, convey an emotion, invoke a physiological reaction or inspire people to take action. When we harness the right color emotion to help tell a client's story it can have a powerful effect. Below is a list of PMS colors and their associated moods.

Deep Red - PMS 1945C Positive: rich, elegant, refined, tasty, expensive, mature, sumptuous, cultivated, robust	Foliage Greens - PMS 349C Positive: natural, fertile, healthy, balance, life, growth, soothing, harmony, restful, restoration, reassurance, environmental awareness, new beginnings
Brick Red - PMS 188C Positive: earthy, warm, strong, sturdy, established, country	Bright Green - PMS 347C Positive: fresh, grass, fresh, lively, spring, renewal, lush
Bright Red - PMS 186C Positive: exciting, energizing, sexy, passionate, hot, dynamic, stimulating, provocative, dramatic, powerful, courageous, magnetic, assertive, impulsive, adventurous, demanding, stirring, spontaneous, motivating Negative: overly aggressive, violent, warlike, temperamental, antagonistic, danger	Emerald - PMS 334C Positive: luxurious, jewel-like, up-scale
Bright Pink - PMS 205C Positive: exciting, theatrical, playful, hot, attention-getting, high-energy, sensual, wild, tropical, festive, vibrant, stimulating, flirtatious Negative: gaudy	Aqua - PMS 565C Positive: water, refreshing, cleansing, young, babies, cool, dreamy, soft, lightweight
Dusty Pink - PMS 693C Positive: soft, subtle, cozy, dusky, gentle, composed, nostalgic	Turquoise - PMS 325BC Positive: infinity, compassion, protective, faithful, water, cohesiveness, gemstone, tropical, oceans
Light Pink - PMS 1895C Positive: romantic, affectionate, compassionate, soft, sweet tasting, sweet smelling, tender, delicate, innocent, fragile, youthful Negative: too sweet, too sentimental	Teal - PMS 315C Positive: serene, cool, tasteful, sophisticated, confident
Peach - PMS 164C Positive: nurturing, soft, fuzzy, tactile, delicious, fruity, sweet tasting, sweet smelling, inviting, warm, physical comfort, intimate, modest, embracing	Sky Blue - PMS 745BC Positive: calming, cool, heavenly, constant, faithful, true, dependable, restful, contentment, tranquil, reassuring, trusting, serene, expansive, open, infinity, transcendence, distance
Coral - PMS 170C Positive: life force, energizing, flexibility, desire	Light Blue - PMS 283C Positive: calm, quiet, patient, peaceful, cool, water, clean
Tangerine - PMS 715C Positive: vital, juicy, fruitful, energizing, tangy	Periwinkle - PMS 745AC Positive: general, lively, spirited, convivial, cordial
	Bright Blue - PMS 285C Positive: electric, energy, brisk, vibrant, flags, stirring, impressive, aquatic, high spirits, exhilarating

Vibrant Orange - PMS 1585 Positive: fun, whimsical, childlike, happy, glowing, sunset, hot, energizing, active, gregarious, friendly, good-natured, expansive, spontaneous, optimistic, communicative, jovial, sociable, self-assured, persuasive, animated Negative: loud, raucous, frivolous	Deep Blue - PMS 2747C Positive: credible, authoritative, basic, conservative, classic, strong, reliable, traditional, uniform, service, nautical, loyal, confident, professional, thought-provoking, introspective, axis concentration, clarity thoughts Negative: aloof, distant, melancholy
Ginger - PMS 180C Positive: spicy, flavorful, tangy, pungent, exotic	Lavender - PMS 264 Positive: romantic, nostalgic, fanciful, lightweight, lightly scented
Terra Cotta - PMS 7522C Positive: earthy, warm, country, wholesome, welcoming, abundance	Mauve - PMS 5145 Positive: wistful, sentimental, thoughtful
Tan - PMS 729C Positive: rugged, outdoor, rustic, woody	Amethyst - PMS 2573 Positive: curative, protective, peace of mind
Chocolate/Coffee Brown - PMS 477C Positive: delicious, rich, robust, appetizing	Blue Purples - PMS 267C Positive: contemplative, meditative, spiritual, soul-searching, intuitive, mysterious, enchanting
Earth Brown - PMS 438C Positive: earthy, grounded, steady, solid, rooted, wholesome, sheltering, warm, durable, secure, reliable, natural, traditional, supportive	Red Purple - PMS 2602C Positive: sensual, thrilling, intensely exciting, dramatic, creative, witty, expressive
Gold (metallic) - PMS 871C Positive: bling, rich, glowing, divine, intimate, luxurious, opulent, expensive, radiant, valuable, prestigious Negative: gaudy	Deep Purple - PMS 2627C Positive: visionary, rich, royal, prestigious, subduing, discreet, introspective Negative: aloof
Amber - PMS 1385C Positive: jewelry, multi-cultural, melon, abundant, original, autumn	Neutral Gray - PMS 423C Positive: classic, sober, corporate, practical, timeless, quality, quiet, neutrally logical, unobtrusive, deliberate, reserved, fundamental, basic, modest, efficient, dutiful, methodical
Golden Yellow - PMS 130C Positive: nourishing, buttery, tasty, sun-baked, wheat, hospitable, comfort, comfort food	Charcoal Gray - PMS 425C Positive: steadfast, responsible, staunch, accountable, conscientious, resolute, restrained, conservative, professional, classic, sophisticated, solid, enduring, mature, business-like Negative: dull, conformist, detached
Bright Yellow - PMS 116C Positive: illuminating, joyful, hot, lively, friendly, luminous, enlightening, energetic, sunshine, stimulating, innovative, radiating, awareness, surprise, caution Negative: cowardice, betrayal, hazard	Taupe - PMS 7536C Positive: classic, neutral, practical, timeless, quality, basic, authentic, organic, versatile, inconspicuous, understated, discreet, compromising, modest Negative: bland, tasteless
Light Yellow - PMS 127C Positive: cheering, happy, soft, sunny, warming, sweet, easy, pleasing, babies	Ivory - PMS 7401C Positive: classic, neutral, soft, warm, comforting, good taste, creamy, smooth, subtle, natural, bridal
Chartreuse - PMS 584C Positive: artsy, bold, trendy, startling, sharp, pungent Negative: gaudy, tacky, slimy, sickening, mold	Silver (metallic) - PMS 877C Positive: sleek, classy, stylish, modern, cool
Light Green - PMS 358C Positive: calm, quiet, soothing, neutral, lightweight	Black Positive: powerful, empowering, elegant, sophisticated, mysterious, heavy, bold, basic, classic, strong, expensive, invulnerable, magical, nighttime, sober, prestigious, stylish, modern Negative: depression, death, mourning, underworld evil, oppression, suppression, menacing
Olive Green - PMS 5070C Positive: military, camouflage, safari, classic Negative: drab	White Positive: pure, clean, pristine, virgin, spotless, innocent, silent, lightweight, airy, bright, bridal, ethereal, clarity, simplicity, arctic, efficient Negative: sterile, cold, clinical
Lime - PMS 377C Positive: fresh, citrusy, youthful, acidic, tart, refreshing	
Dark Green - PMS 3425 Positive: nature, trustworthy, refreshing, cool, restful, stately, forest, hushed, woody, traditional, reliable, money, prosperity	

909 Pearl St, Suite 105, Denver CO 80203 • 303.999.5154 • info@cjolliffe.com • www.cjolliffe.com

รูปที่ 3.5 Psychology of color by Carey Jolliffe Graphic Arts agency

อย่างไรก็ตาม คำคุณศัพท์บางคำที่มีความหมายซ้ำซ้อนกันอย่างชัดเจนได้ถูกตัดออกไป เพื่อลดจำนวนลง สุดท้ายคำคุณศัพท์แสดงความรู้สึกที่คัดเลือกได้เบื้องต้นมีทั้งหมด 10 คำดังนี้

1. กระปรี้กระเปร่า (Vigorous)
2. เย็น สุขุม (Cool)
3. ธรรมชาติ (Natural)
4. สดใส (Lively)
5. สดชื่น ฉ่ำ (Fresh/Juicy)
6. มีพลัง (Strong)
7. อ่อนหวาน (Sweet)
8. บริสุทธิ์ (Pure/Clean)
9. ลึกลับ (Mysterious)
10. ดั้งเดิม (Traditional)

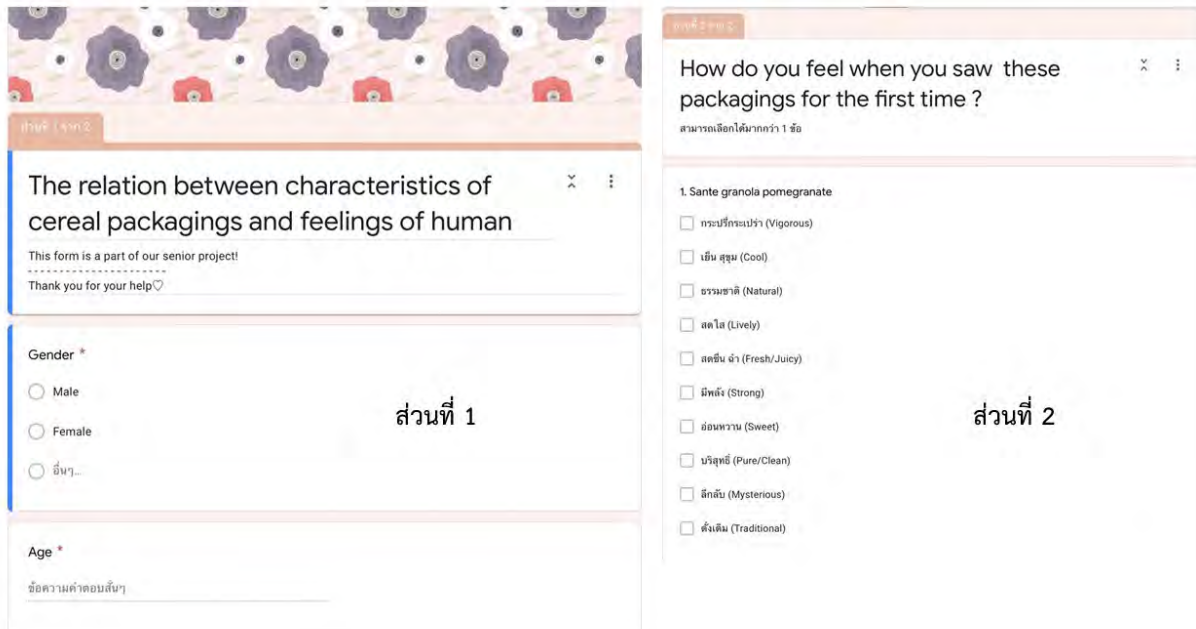
หลังจากทำการคัดเลือกคำค้นไขเสร็จแล้ว ผู้วิจัยจะนำคำค้นไขทั้ง 10 คำไปสร้างแบบสอบถามเพื่อนำไปหาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของบรรจุภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพกับความรู้สึกของมนุษย์ในหัวข้อถัดไป

3.2.3 การสร้างแบบสอบถาม เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของบรรจุภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพกับความรู้สึกของมนุษย์

ในขั้นตอนนี้เป็นการนำข้อมูลที่ได้ผ่านการคัดเลือกมาสร้างแบบสอบถามออนไลน์จาก Google form เพื่อสำรวจความคิดเห็นของผู้บริโภคที่มีต่อลักษณะของบรรจุภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ โดยแบบสอบถามนี้ประกอบไปด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ประกอบด้วยข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ในส่วนนี้เป็นข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มเป้าหมายที่จะทำการประเมินแบบสอบถาม ประกอบไปด้วย เพศ อายุ

ส่วนที่ 2 ในส่วนนี้เป็นส่วนที่ให้ผู้ประเมิน ได้แสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับบรรจุภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ โดยประกอบไปด้วยชื่อผลิตภัณฑ์ทั้ง 20 ผลิตภัณฑ์ และคำแสดงความรู้สึก 10 คำ



รูปที่ 3.6 แบบสอบถามความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของบรรจุภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพกับความรู้สึกของมนุษย์

โดยผู้วิจัยได้ทำการสำรวจจากผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 20 คนแบ่งเป็นเพศชาย 10 คนและเพศหญิง 10 คน การสำรวจจะให้ผู้ตอบแบบสอบถามพิจารณาบรรจุภัณฑ์ทั้งหมด 20 ผลิตภัณฑ์โดยพิจารณาทีละ 1 ผลิตภัณฑ์ หลังจากนั้นให้ผู้สำรวจเลือกคำแสดงความรู้สึกที่ผู้สำรวจรู้สึกหลังจากสังเกตบรรจุภัณฑ์ โดยข้อมูลที่ได้จะนำไปใช้ในขั้นตอนถัดไป

3.2.4 การสังเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้วิธีสังเคราะห์ข้อมูลผ่านโปรแกรม Munsell Color Histograms โดยมีหลักการ คือ การหาผลคูณระหว่าง 2 เมทริกซ์ (Cross Product) ซึ่งทั้ง 2 matrix นั้นมาจากการสร้าง Color Matrix (ตารางแสดงค่าสีของแต่ละบรรจุภัณฑ์) จากโปรแกรม Munsell Color Histograms และสร้าง Impression Matrix (ตารางแสดงความรู้สึกของคนแต่ละบรรจุภัณฑ์) ผ่านแบบสอบถามใน Google Form

3.3.4.1 การสร้างตารางแสดงค่าสีของแต่ละบรรจุภัณฑ์ (Color Matrix)

- เปิดโปรแกรม Munsell Color Analyzer ผ่าน Terminal โดยใช้คำสั่งดังต่อไปนี้
- เมื่อ Terminal ประมวลผลคำสั่งสำเร็จจะปรากฏหน้าต่างของโปรแกรม Munsell Color Analyzer
- เปิดหน้าต่าง Terminal ใหม่ และใช้คำสั่งเพื่อทำการสังเคราะห์สีของแต่ละบรรจุภัณฑ์
- นำตารางที่แสดงค่าสีของแต่ละบรรจุภัณฑ์ทั้งหมดที่ได้จากโปรแกรม Munsell Color Analyzer มาเปลี่ยนข้อความ จากคำว่า ImageURL เป็นสัญลักษณ์ @ จากนั้นจึงบันทึกเป็น CSV file
- สามารถดูการแสดงผลปริมาณแต่ละสีที่ใช้ในแต่ละบรรจุภัณฑ์ได้ โดยสร้าง Output Image of Color Histograms

3.2.4.2 การสร้างตารางแสดงความรู้สึกของคนแต่ละบรรจุภัณฑ์ (Impression Matrix)

- นับจำนวนคำตอบแต่ละข้อที่ได้จากการสำรวจใน Google Form เพื่อนำมากรอกลงในตารางในโปรแกรม Microsoft Excel โดยในแกนแนวนอนเป็นค่าแสดงความรู้สึก (ค่าคั่นไซ) และแกนแนวตั้งเป็นชื่อไฟล์ของแต่ละบรรจุภัณฑ์
- ทำการบวกรวมทั้งหมดของคำตอบแต่ละบรรจุภัณฑ์ไว้ในคอลัมน์สุดท้ายของแต่ละแถว ผ่านคำสั่ง Autosum จากนั้นจึงทำการคัดลอกคอลัมน์ที่แสดงผลรวมข้างต้นและวางในคอลัมน์ถัดไป เพื่อทำการ Normalization ให้ข้อมูลของแต่ละบรรจุภัณฑ์มีผลรวมเท่ากับ 1 เท่ากัน

3.2.4.3 การหาผลคูณระหว่าง 2 เมทริกซ์

- ทำการสลับกันระหว่าง row และ column ของตารางแสดงความรู้สึกของคนแต่ละบรรจุภัณฑ์ (Impression Matrix) โดยให้ชื่อไฟล์ของแต่ละบรรจุภัณฑ์เป็นแกนแนวนอน และคัดลอกเฉพาะข้อมูล (ไม่รวมหัวข้อ) ไปวางใน Microsoft Excel หน้าต่างใหม่
- ทำการสลับกันระหว่าง row และ column ของตารางแสดงค่าสีของแต่ละบรรจุภัณฑ์ (Color Matrix) เช่นเดียวกัน และคัดลอกเฉพาะข้อมูล (ไม่รวมหัวข้อ) ไปวางต่อท้ายข้อมูลจากตารางแสดงความรู้สึกของคนแต่ละบรรจุภัณฑ์ (Impression Matrix) ที่วางไว้ก่อนหน้านี้ และทำการปรับค่าของข้อมูลทั้งหมดให้มีจำนวนทศนิยมเท่ากันทุกช่อง
- พิมพ์สัญลักษณ์ [และ] ในคอลัมน์แรกและคอลัมน์สุดท้ายในทุกแถวของข้อมูล ตามลำดับ จากนั้นจึงทำการคัดลอกข้อมูลทั้งหมด
- นำข้อมูลที่คัดลอกวางในโปรแกรม Textedit เพื่อแก้ไขข้อมูล โดยใช้คำสั่ง Find & Replace ในการแทนที่ [และ] ด้วย [และแทนที่ ,] ด้วย] เพื่อนำไปใช้ในคำสั่งในการหาผลคูณกันระหว่าง 2 เมทริกซ์ต่อไป
- ใช้ Python3 ผ่าน Anaconda ในการหาผลคูณกันระหว่าง 2 เมทริกซ์ เพื่อสร้างเป็นฐานข้อมูลความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่างที่มีต่อสีของบรรจุภัณฑ์อาหารประเภทซีเรียล
- เลือกใช้ ‘ฐานข้อมูลความรู้สึกที่มีต่อสีบรรจุภัณฑ์ซีเรียล (Color-Impression Matrix)’ เป็นฟิลเตอร์ในการวิเคราะห์ความรู้สึกของแต่ละค่าสี ในโปรแกรม Munsell Color Analyzer

3.2.5 การออกแบบบรรจุภัณฑ์ใหม่ โดยใช้ฐานข้อมูลความรู้สึกข้างต้นเป็นตัวช่วยในการออกแบบ

ทดลองออกแบบบรรจุภัณฑ์ซีเรียล จำนวน 7 แบบ โดยออกแบบให้แต่ละแบบมีสีแตกต่างกัน 7 สี เพื่อทำการทดสอบความแม่นยำและความถูกต้องของฐานข้อมูลความรู้สึกที่ได้จากการสำรวจในครั้งแรก และประเมินว่าสามารถใช้ฐานข้อมูลความรู้สึกดังกล่าวเป็นตัวช่วยในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ใหม่ได้จริงหรือไม่



รูปที่ 3.7 บรรจุภัณฑ์อาหารซีเรียลใหม่จำนวน 7 แบบ

3.2.6 การสร้างแบบสอบถาม เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของบรรจุภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพกับความรับรู้ของมนุษย์ที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ใหม่

ผู้วิจัยทำการสร้างแบบสอบถามออนไลน์ผ่าน Google Form เพื่อตรวจสอบความแม่นยำของฐานข้อมูลความรู้สึกที่ได้จากการสำรวจความคิดเห็นของผู้บริโภคที่มีต่อลักษณะของบรรจุภัณฑ์อาหารซีเรียล ซึ่งในแบบสอบถามประกอบไปด้วยข้อมูลดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ประกอบด้วยข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม ในส่วนนี้เป็นข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มเป้าหมายที่จะทำการประเมินแบบสอบถาม ประกอบไปด้วย เพศ อายุ

ส่วนที่ 2 ประกอบด้วยรูปภาพของบรรจุภัณฑ์ซีเรียลที่ทางผู้วิจัยได้ทำการออกแบบจำนวน 7 รูป พร้อมคำแสดงความรู้สึก 10 คำ โดยใช้คำแสดงความรู้สึกชุดเดิมที่ใช้ในการสำรวจครั้งแรก

3.2.7 การหาความน่าเชื่อถือของฐานข้อมูลแสดงความรู้สึกที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ซีเรียล

- นำผลที่ได้จากการสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ซีเรียลที่ได้ออกแบบขึ้นมาใหม่จำนวน 7 แบบจาก Google Form มาคำนวณว่าแต่ละคำแสดงความรู้สึกมีร้อยละเท่าไรในแต่ละบรรจุภัณฑ์
- ประมวลผลภาพบรรจุภัณฑ์ซีเรียลที่ออกแบบใหม่ทั้ง 7 แบบ ผ่านโปรแกรม Munsell Color Analyzer โดยใช้ฐานข้อมูลแสดงความรู้สึกต่อบรรจุภัณฑ์ซีเรียลที่สร้างขึ้นมา หลังจากนั้นนำค่าของแต่ละความรู้สึกของบรรจุภัณฑ์แต่ละรูปมาคำนวณเป็นร้อยละ
- เปรียบเทียบและหาความแม่นยำระหว่างค่าร้อยละของแต่ละบรรจุภัณฑ์ใหม่ทั้ง 7 แบบที่ได้จากแบบสอบถาม Google Form และที่ได้จากการประมวลผลจากระบบฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นมา ผ่าน Munsell Color Analyzer ว่ามีความตรงกันมากน้อยเพียงใด

บทที่ 4

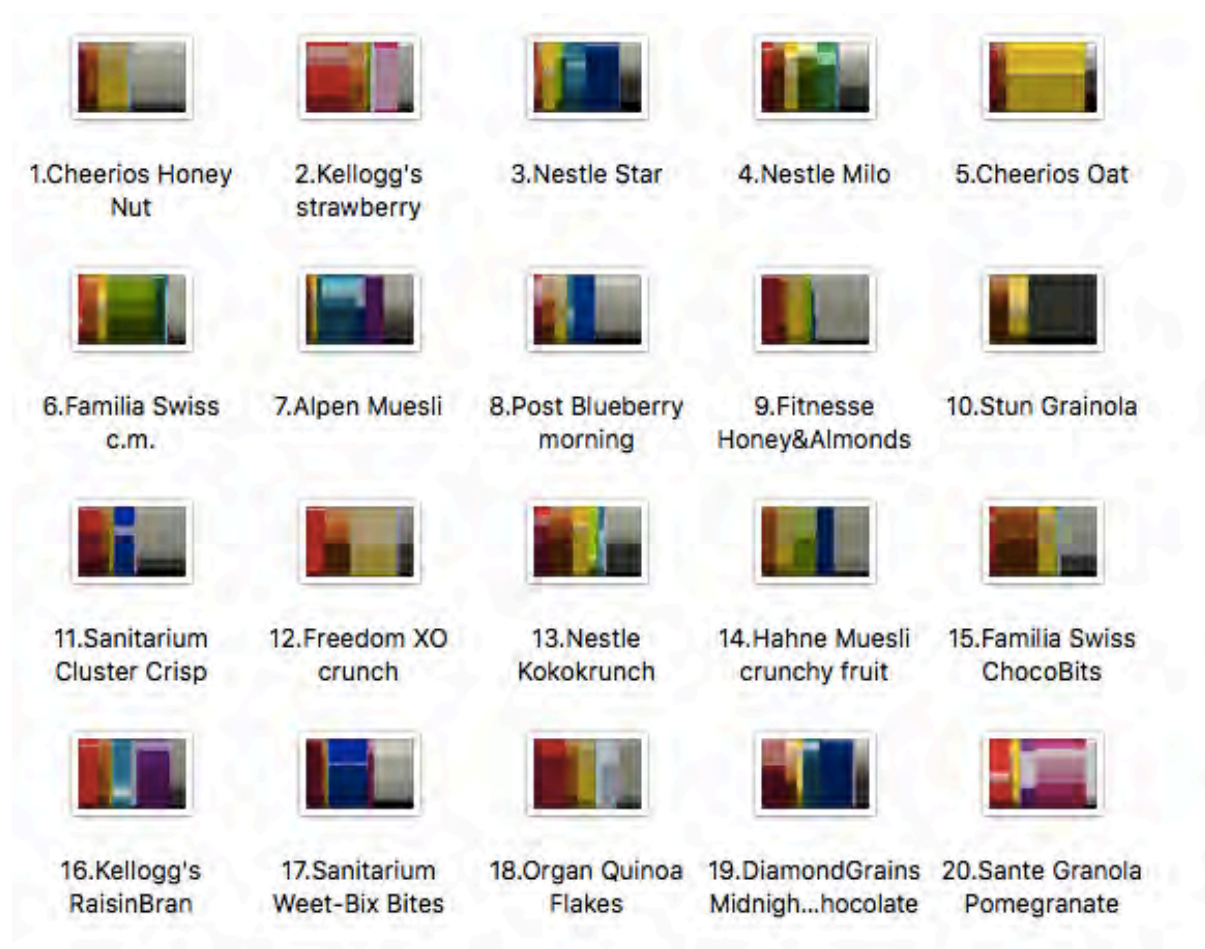
ผลการทดลองและอภิปรายผลการทดลอง

ในบทนี้จะกล่าวถึงการสำรวจความคิดเห็นที่มีต่อสีและลักษณะของบรรจุภัณฑ์ซีเรียลจนสามารถสร้างเป็นฐานข้อมูลความรู้สึกที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ซีเรียล เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ใหม่ให้ตรงกับความต้องการหรือแนวคิดของแต่ละผลิตภัณฑ์ได้ดียิ่งขึ้น ซึ่งสามารถทดสอบความน่าเชื่อถือของฐานข้อมูลข้างต้นได้จากการสอบถามความรู้สึกที่มีต่อออกแบบบรรจุภัณฑ์ใหม่และนำพิจารณาโดยการเปรียบเทียบคำร้อยละของแต่ละความรู้สึกระหว่างการใช้ฐานข้อมูลและจากการสำรวจครั้งใหม่ว่าให้ผลใกล้เคียงกันมากน้อยเพียงใด

4.1 ผลการทดลอง

4.1.1 การสร้างฐานข้อมูลความรู้สึกที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ซีเรียล

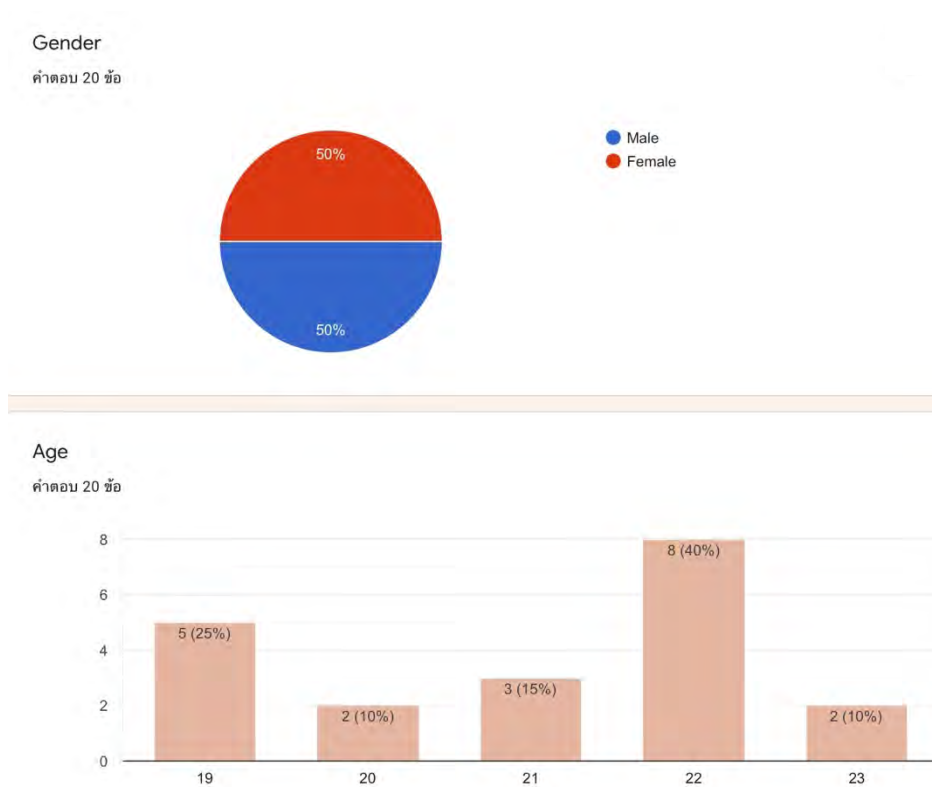
จากการนำรูปภาพของบรรจุภัณฑ์ซีเรียลในท้องตลาดทั้ง 20 ผลิตภัณฑ์ เข้าโปรแกรม Munsell Color Analyzer สามารถวิเคราะห์และแยกสีของแต่ละบรรจุภัณฑ์ได้ดังนี้



รูปที่ 4.1 สีของแต่ละบรรจุภัณฑ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ผ่านโปรแกรม Munsell Color Analyzer

จากการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มตัวอย่างผ่านแบบสอบถามความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของบรรจุภัณฑ์อาหารสุขภาพประเภทซีเรียลกับความรู้สึกของมนุษย์ โดยใช้บรรจุภัณฑ์ซีเรียลที่วางขายในท้องตลาดจำนวน 20 ผลิตภัณฑ์ ได้ผลการสำรวจดังนี้

มีผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด 20 คน แบ่งเป็นเพศชาย 10 คน และเพศหญิง 10 คน โดยผู้ตอบแบบสอบถามมีอายุอยู่ในช่วง 19 – 23 ปี



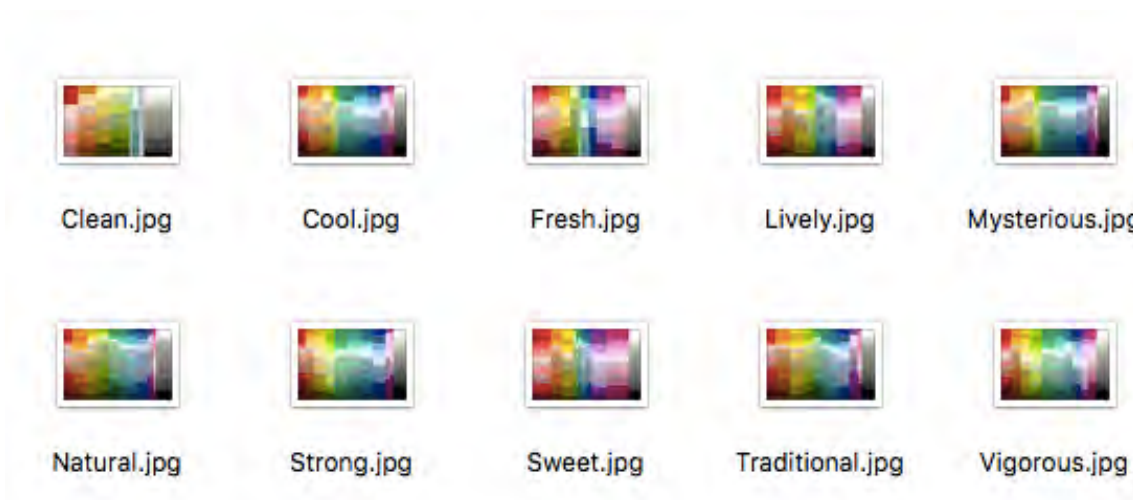
รูปที่ 4.2 จำนวนของแต่ละเพศและอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม

ต่อมาทางผู้วิจัยได้ทำการเก็บผลการสอบถามความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของบรรจุภัณฑ์อาหารสุขภาพประเภทซีเรียลกับความรูสึกของมนุษย์ เป็นตารางแสดงจำนวนคนที่เลือกแต่ละคำแสดงความรู้สึกของแต่ละผลิตภัณฑ์ ดังนี้

ผลิตภัณฑ์	คำแสดงความรู้สึก (Kansei word)									
	กระปรี้กระเปร่า	เย็นสุขุม	ธรรมชาติ	สดใส	สดชื่น/ฉ่ำ	มีพลัง	อ่อนหวาน	บริสุทธิ์	ลึกลับ	โบราณ/ดั้งเดิม
1.Cheerios Honey Nut	2	2	9	12	5	0	7	4	1	5
2.Kellogg's strawberry	7	0	4	16	18	2	14	3	1	1
3.Nestle Star	3	5	1	3	2	12	1	2	9	2
4.Nestle Milo	10	3	5	1	3	14	1	2	2	2
5.Cheerios Oat	3	1	3	12	4	2	6	2	0	8
6.Familia Swiss c.m.	1	0	16	2	6	0	0	2	0	9
7.Alpen Muesli	1	7	13	2	10	6	2	4	4	2
8.Post Blueberry morning	2	6	12	3	5	1	2	7	1	4
9.Fitness Honey &Almonds	3	5	12	3	3	5	3	12	1	4
10.Stun Grainola	2	13	4	1	2	12	1	2	13	6
11.Sanitarium Cluster Crisp	2	2	11	8	8	3	6	5	0	2
12.Freedom XO crunch	0	5	6	6	2	1	6	1	1	9
13.Nestle Kokokrunch	10	3	3	8	1	8	0	1	2	5
14.Hahne Muesli crunchy fruit	7	3	18	11	12	2	3	5	1	3
15.Familia Swiss ChocoBits	6	1	3	6	2	6	1	0	3	7
16.Kellogg's RaisinBran	1	7	3	2	5	4	3	2	5	8
17.Sanitarium Weet-Bix Bites	7	8	1	0	1	10	0	0	2	5
18.Organ Quinoa Flakes	2	2	10	8	2	0	3	11	0	5
19.DiamondGrain Midnight Chocolate	1	16	3	1	2	8	0	1	11	2
20.Sante Granola Pomegranate	4	2	1	11	11	0	12	0	1	0

ตารางที่ 4.1 จำนวนคนของแต่ละคำแสดงความรู้สึกของแต่ละผลิตภัณฑ์

เมื่อทำการหาผลคูณ (cross product) ระหว่างข้อมูลค่าสีและข้อมูลความรู้สึกของมนุษย์ที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ซีเรียลในท้องตลาดทั้ง 20 ผลิตภัณฑ์ จะสามารถหาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะของบรรจุภัณฑ์ซีเรียลกับความรู้สึกของมนุษย์และสร้างเป็นฐานข้อมูลแสดงความรู้สึกของมนุษย์ที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ซีเรียลได้ ซึ่งสามารถสังเคราะห์ออกมาเป็นสีของแต่ละความรู้สึกได้ ดังนี้



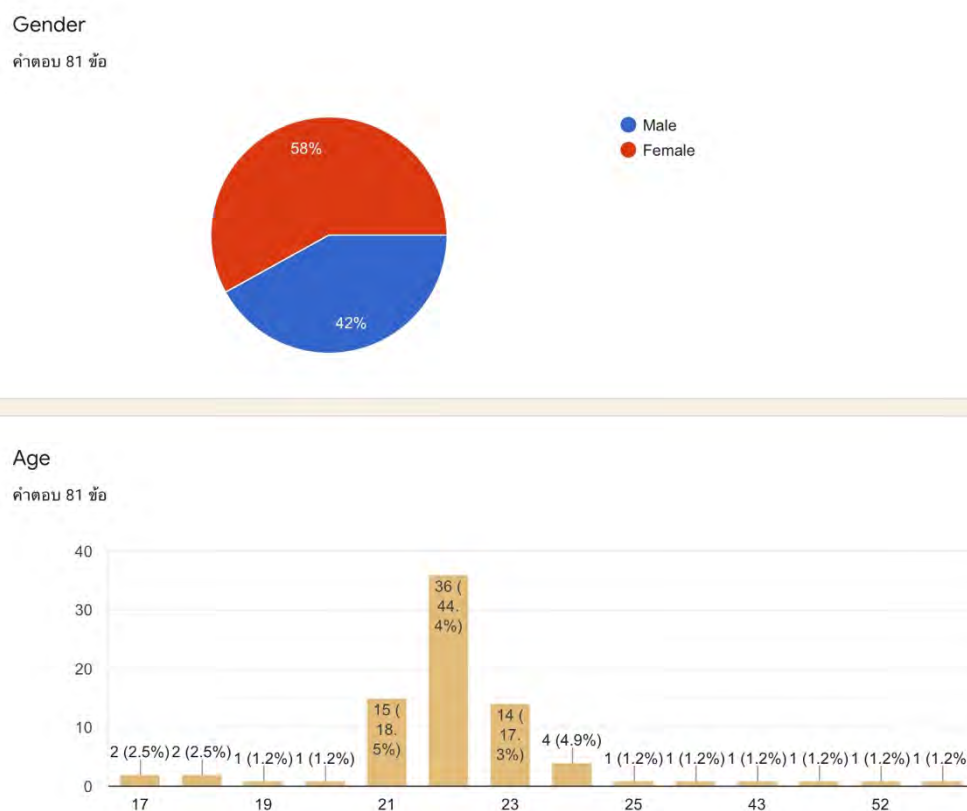
รูปที่ 4.3 สีของแต่ละบรรจุภัณฑ์ที่ผ่านการสังเคราะห์จาก Munsell Color Analyzer

4.1.2 การตรวจสอบความน่าเชื่อถือของฐานข้อมูลความรู้สึกที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ซีเรียล

จากการออกแบบบรรจุภัณฑ์ใหม่จำนวน 7 แบบ เพื่อทำการตรวจสอบว่าสีของบรรจุภัณฑ์มีผลต่อความรู้สึกของมนุษย์หรือไม่และฐานข้อมูลความรู้สึกที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ซีเรียลที่สร้างขึ้นมานั้น มีความน่าเชื่อถือหรือความแม่นยำมากน้อยเพียงใด สามารถนำไปใช้เป็นตัวช่วยในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ใหม่ได้จริงหรือไม่

4.1.2.1 ผลจากการแบบสอบถามความรู้สึกที่มีต่อออกแบบบรรจุภัณฑ์ใหม่ทั้ง 7 แบบ

ในการสำรวจความคิดเห็นในครั้งที่ 2 มีผู้ทำแบบสอบถามทั้งหมด 81 คน แบ่งเป็นเพศชาย 34 คน และเพศหญิง 47 คน โดยผู้ตอบแบบสอบถามมีอายุอยู่ในช่วง 17 – 53 ปี ซึ่งผู้ทดสอบส่วนใหญ่จะมีอายุอยู่ในช่วง 21 – 23 ปี



รูปที่ 4.4 จำนวนของแต่ละเพศและอายุของผู้ตอบแบบสอบถามครั้งที่ 2

นับจำนวนคำตอบที่ผู้ทำแบบสอบถามเลือกแต่ละคำแสดงความรู้สึกของแต่ละบรรจุภัณฑ์ใหม่
มากรอกลงในตารางได้ดังนี้

ผลิตภัณฑ์	คำแสดงความรู้สึก (Kansei word)									
	กระปรี้ กระเปร่า	เย็นสุขุม	ธรรมชาติ	สดใส	สดชื่น/ฉ่ำ	มีพลัง	อ่อนหวาน	บริสุทธิ์	ลึกกลับ	โบราณ /ดั้งเดิม
1. Yellow Background	18	1	16	60	18	10	17	2	1	25
2. Pink Background	11	2	0	36	14	3	65	5	2	1
3. Green Background	6	15	73	14	18	5	5	27	1	9
4. Purple Background	9	18	2	17	6	19	15	4	47	2
5. Red Background	51	0	1	29	16	49	3	1	1	7
6. Brown Background	1	15	33	0	1	11	3	6	24	56
7. Blue Background	4	59	10	15	17	11	1	18	10	12

ตารางที่ 4.2 จำนวนคนที่เลือกคำแสดงความรู้สึกของแต่ละบรรจุภัณฑ์ (คน)

นำจำนวนคนของแต่ละคำแสดงความรู้สึกมาหาร้อยละของแต่ละบรรจุภัณฑ์ เพื่อจัดเรียงลำดับของความรู้สึก
ที่แสดงถึงบรรจุภัณฑ์ใหม่ทั้ง 7 แบบ

ผลิตภัณฑ์	คำแสดงความรู้สึก (Kansei word)									
	กระปรี้ กระเปร่า	เย็นสุขุม	ธรรมชาติ	สดใส	สดชื่น/ฉ่ำ	มีพลัง	อ่อนหวาน	บริสุทธิ์	ลึกกลับ	โบราณ /ดั้งเดิม
1. Yellow Background	10.71	0.60	9.52	35.71	10.71	5.95	10.12	1.19	0.60	14.88
2. Pink Background	7.91	1.44	0	25.90	10.07	2.16	46.76	3.60	1.44	0.72
3. Green Background	3.47	8.67	42.20	8.09	10.40	2.89	2.89	15.61	0.58	5.20
4. Purple Background	6.47	12.95	1.44	12.23	4.32	13.67	10.79	2.88	33.81	1.44
5. Red Background	32.28	0	0.63	18.35	10.13	31.01	1.90	0.63	0.63	4.43
6. Brown Background	0.67	10.00	22.00	0	0.67	7.33	2.00	4.00	16.00	37.33
7. Blue Background	2.55	37.5796178	6.37	9.55	10.83	7.01	0.64	11.46	6.37	7.64

ตารางที่ 4.3 ร้อยละของจำนวนคนที่เลือกคำแสดงความรู้สึกของแต่ละบรรจุภัณฑ์ (%)

4.1.2.2 ผลจากการใช้ฐานข้อมูลความรู้สึกที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ซีเรียลใหม่ทั้ง 7 แบบผ่านโปรแกรม Munsell Color Analyzer

เมื่อนำรูปบรรจุภัณฑ์ใหม่ทั้ง 7 แบบเข้าโปรแกรม Munsell Color Analyzer เพื่อให้โปรแกรมวิเคราะห์บรรจุภัณฑ์จากฐานข้อมูลที่สร้างขึ้นแล้วแสดงผลออกมาเป็นค่าของแต่ละคำแสดงความรู้สึก ดังนี้

ผลิตภัณฑ์	คำแสดงความรู้สึก (Kansei word)									
	กระปรี กระเป่า	เย็นสุขุม	ธรรมชาติ	สดใส	สดชื่น/ฉ่ำ	มีพลัง	อ่อนหวาน	บริสุทธิ์	ลึกกลับ	โบราณ /ดั้งเดิม
1. Yellow Background	0.27677	0.18824	0.20118	0.26991	0.22334	0.24747	0.24019	0.20492	0.17483	0.23527
2.Pink Background	0.27031	0.19346	0.19982	0.31071	0.29948	0.20576	0.33751	0.20369	0.17728	0.19294
3.Green Background	0.3389	0.22096	0.24965	0.26369	0.22414	0.31238	0.19582	0.24142	0.23225	0.26204
4.Purple Background	0.26214	0.24182	0.21087	0.2712	0.27652	0.23883	0.28237	0.21905	0.22162	0.25555
5.Red Background	0.29658	0.20781	0.2271	0.28729	0.27471	0.24597	0.28061	0.21864	0.19719	0.22678
6.Brown Background	0.28662	0.27089	0.28012	0.32427	0.29336	0.25262	0.29906	0.29146	0.24724	0.29972
7.Blue Background	0.28906	0.28809	0.22391	0.24938	0.24373	0.31434	0.22391	0.24868	0.27236	0.27674

ตารางที่ 4.4 ค่าของแต่ละคำแสดงความรู้สึกจากการใช้ฐานข้อมูลของแต่ละบรรจุภัณฑ์

นำค่าของแต่ละคำแสดงความรู้สึกมาหาร้อยละของแต่ละบรรจุภัณฑ์ เพื่อจัดเรียงลำดับของความรู้สึกที่แสดงถึงบรรจุภัณฑ์ใหม่ทั้ง 7 แบบ

ผลิตภัณฑ์	คำแสดงความรู้สึก (Kansei word)									
	กระปรี กระเป่า	เย็นสุขุม	ธรรมชาติ	สดใส	สดชื่น/ฉ่ำ	มีพลัง	อ่อนหวาน	บริสุทธิ์	ลึกกลับ	โบราณ /ดั้งเดิม
1. Yellow Background	12.23	8.32	8.89	11.93	9.87	10.94	10.62	9.06	7.73	10.40
2.Pink Background	11.31	8.09	8.36	12.99	12.53	8.61	14.12	8.52	7.41	8.07
3.Green Background	13.34	8.70	9.82	10.38	8.82	12.30	7.71	9.50	9.14	10.31
4.Purple Background	10.57	9.75	8.50	10.94	11.15	9.63	11.39	8.83	8.94	10.30
5.Red Background	12.04	8.44	9.22	11.67	11.15	9.99	11.39	8.88	8.01	9.21
6.Brown Background	10.07	9.52	9.84	11.40	10.31	8.88	10.51	10.24	8.69	10.53
7.Blue Background	10.99	10.95	8.51	9.48	9.27	11.95	8.51	9.45	10.36	10.52

ตารางที่ 4.5 ร้อยละของค่าของแต่ละคำแสดงความรู้สึกจากการใช้ฐานข้อมูลของแต่ละบรรจุภัณฑ์ (%)

4.2 อภิปรายผลการทดลอง

จากขั้นตอนการวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลค่าสีและแบบสอบถามความรู้สึกของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 20 คนที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ซีเรียลในท้องตลาดทั้ง 20 ผลิตภัณฑ์ สามารถสร้างเป็นฐานข้อมูลความรู้สึกที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ซีเรียลได้ ซึ่งจะแสดงออกมาในรูปแบบของความสัมพันธ์ระหว่างอัตราส่วนของสีกับคำแสดงความรู้สึก (Kansei Words) ทำให้ทราบได้ว่าแต่ละค่าสี (ระบบสี munsell) ให้ความรู้สึกอย่างไร โดยการวิเคราะห์จากฐานข้อมูลความรู้สึกข้างต้นผ่านโปรแกรม Munsell Color Analyzer

หลังจากได้ฐานข้อมูลความรู้สึกที่มีต่อสีบรรจุภัณฑ์อาหารด้วยวิธีการทางวิศวกรรมคั่นไซ ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์ใหม่ 7 แบบ ซึ่งกำหนดให้มีตัวแปรที่เปลี่ยนไปของแต่ละแบบ คือ สี (Hue) ของพื้นหลัง แต่องค์ประกอบส่วนอื่นๆที่แสดงบนบรรจุภัณฑ์ยังคงเหมือนกันทุกแบบ เพื่อตรวจสอบความแม่นยำของแบบจำลองการออกแบบสีบรรจุภัณฑ์อาหารด้วยวิธีการทางวิศวกรรมคั่นไซเทียบกับมุมมองความรู้สึกของผู้บริโภคที่เก็บจากแบบสอบถาม จากการทดสอบความน่าเชื่อถือของฐานข้อมูลความรู้สึกที่มีต่อสีบรรจุภัณฑ์ซีเรียลพบว่า

บรรจุภัณฑ์ที่มีพื้นหลังสีเหลือง จากแบบสอบถามให้ความรู้สึก 3 อันดับแรก คือ lively traditional และ vigorous ตามลำดับ ซึ่งใกล้เคียงกับค่าจากฐานข้อมูลที่ให้ความรู้สึก 3 อันดับแรก คือ vigorous lively และ traditional ตามลำดับ

บรรจุภัณฑ์ที่มีพื้นหลังสีชมพู จากแบบสอบถามให้ความรู้สึก 3 อันดับแรก คือ sweet lively และ fresh ตามลำดับ ซึ่งตรงกับค่าจากฐานข้อมูลที่ให้ความรู้สึก 3 อันดับแรก คือ sweet lively และ fresh เช่นเดียวกัน

บรรจุภัณฑ์ที่มีพื้นหลังสีเขียว จากแบบสอบถามให้ความรู้สึก 3 อันดับแรก คือ natural clean และ fresh ตามลำดับ ซึ่งต่างกับค่าจากฐานข้อมูลที่ให้ความรู้สึก 3 อันดับแรก คือ vigorous strong และ lively ตามลำดับ

บรรจุภัณฑ์ที่มีพื้นหลังสีม่วง จากแบบสอบถามให้ความรู้สึก 3 อันดับแรก คือ mysterious strong และ cool ตามลำดับ ซึ่งต่างกับค่าจากฐานข้อมูลที่ให้ความรู้สึก 3 อันดับแรก คือ sweet fresh และ lively ตามลำดับ

บรรจุภัณฑ์ที่มีพื้นหลังสีแดง จากแบบสอบถามให้ความรู้สึก 3 อันดับแรก คือ vigorous strong และ lively ตามลำดับ ซึ่งใกล้เคียงกับค่าจากฐานข้อมูลที่ให้ความรู้สึก 3 อันดับแรก คือ vigorous lively และ sweet ตามลำดับ

บรรจุภัณฑ์ที่มีพื้นหลังสีน้ำตาล จากแบบสอบถามให้ความรู้สึก 3 อันดับแรก คือ traditional natural และ mysterious ตามลำดับ ซึ่งใกล้เคียงกับค่าจากฐานข้อมูลที่ให้ความรู้สึก 3 อันดับแรก คือ lively traditional และ sweet ตามลำดับ

บรรจุก๊าซที่มีพื้นหลังสีน้ำเงิน จากแบบสอบถามให้ความรู้สึก 3 อันดับแรก คือ cool clean และ fresh ตามลำดับ ซึ่งใกล้เคียงกับค่าจากฐานข้อมูลที่ให้ความรู้สึก 3 อันดับแรก คือ strong vigorous และ cool ตามลำดับ

ดังนั้นจากการตรวจสอบความน่าเชื่อถือหรือความแม่นยำของฐานข้อมูลความรู้สึกที่มีต่อบรรจุก๊าซซีเรียลที่สร้างขึ้น พบว่าฐานข้อมูลมีความแม่นยำในระดับปานกลาง เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างที่ทำแบบสอบถามเพื่อสร้างฐานข้อมูลความรู้สึก มีอายุอยู่ในช่วง 19 – 23 ปีและจำนวนผู้ทำแบบสอบถามที่ไม่มากพอ ทำให้ข้อมูลที่ได้ไม่กระจายหรือครอบคลุมในทุกช่วงวัย รวมถึงจำนวนสีจากบรรจุก๊าซยังไม่ครอบคลุมมากเพียงพอ ซึ่งหากนำระบบฐานข้อมูลความรู้สึกนี้ไปปรับปรุงและพัฒนาให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการช่วยออกแบบบรรจุก๊าซใหม่ได้ ทำให้ออกแบบบรรจุก๊าซตรงกับความต้องการหรือความรู้สึกที่ต้องการสื่อถึงผลิตภัณฑ์นั้นๆได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถนำการสร้างฐานข้อมูลความรู้สึกโดยวิธีทางวิศวกรรมคั่นไซไปประยุกต์ใช้กับผลิตภัณฑ์ประเภทอื่นๆได้ เพื่อที่จะสามารถพัฒนาบรรจุก๊าซให้มีประสิทธิภาพและดึงดูดผู้บริโภคได้มากที่สุด ทำให้เป็นที่นิยมและมีมูลค่ามากยิ่งขึ้นได้

บทที่ 5

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองสามารถสรุปได้ว่าสีมีผลต่อความรู้สึกของมนุษย์ รวมถึงสามารถเก็บข้อมูลผ่านการสอบถามความรู้สึกของคนที่มีต่อสีของบรรจุภัณฑ์ต่างๆ และค่าสีของแต่ละบรรจุภัณฑ์มาสร้างเป็นฐานข้อมูลความรู้สึกที่มีต่อสีบรรจุภัณฑ์ เพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาการออกแบบบรรจุภัณฑ์ใหม่ให้สามารถตอบโจทย์ภาพลักษณ์ของสินค้าที่องค์กรกำหนดไว้ รวมถึงดึงดูดสายตาผู้บริโภคได้ดียิ่งขึ้น

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ผลที่ได้รับจากการวิจัย

ผลที่ได้รับจากการวิจัยการสร้างแบบจำลองการออกแบบสีบรรจุภัณฑ์อาหารด้วยวิธีการทางวิศวกรรมคั้นไซสามารถจำแนกออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

ผลที่ได้รับต่อผู้วิจัย

1. ผู้พัฒนาได้เรียนรู้กระบวนการของวิศวกรรมคั้นไซรวมทั้งนำมาประยุกต์ใช้ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์
2. ผู้วิจัยได้เรียนรู้และเข้าใจเทคนิคในการใช้โปรแกรมที่แปลกใหม่ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย เช่น โปรแกรม Color Checker Camera Calibration, โปรแกรม Munsell Color Analyzer
3. ผู้วิจัยได้เรียนรู้การวางแผนการทำงาน การบริหารทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุดเพื่อบริหารจัดการงานให้สำเร็จลุล่วงตามขั้นตอนที่วางแผนไว้
4. ผู้วิจัยได้เรียนรู้และแก้ปัญหาเพื่อให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ผลที่ได้รับต่อผู้ใช้งาน

1. ผู้ใช้งานสามารถใช้แบบจำลองการออกแบบสีบรรจุภัณฑ์อาหารด้วยวิธีการทางวิศวกรรมคั้นไซ เพื่อช่วยในการออกแบบบรรจุภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพ ให้ตอบโจทย์ในส่วนของการอารมณ์และความรู้สึกของผู้บริโภคที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ได้ดีมากยิ่งขึ้น และจะนำไปสู่การพัฒนาบรรจุภัณฑ์อาหารให้ดึงดูดสายตาผู้บริโภค นำไปสู่การสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์
2. ผู้ใช้งานสามารถศึกษาขั้นตอนของกระบวนการทางวิศวกรรมคั้นไซและนำไปใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อื่นๆ ได้

5.2.2 ปัญหาและอุปสรรค

1. บรรจุภัณฑ์ที่ไม่ได้อยู่ในรูปแบบกล่อง เวลานำมาถ่ายภาพไม่สามารถเก็บรายละเอียดได้ทั้งหมด
2. ในขั้นตอนการถ่ายรูปบรรจุภัณฑ์ในตู้แหล่งกำเนิดแสง D65 เกิดปัญหาแสงโดนไม่ทั่ว บรรจุภัณฑ์ทำให้เกิดบริเวณมืด และสว่าง ไม่เท่ากันทั้งผลิตภัณฑ์
3. อายุของผู้ตอบแบบสอบถามเพื่อสร้างฐานข้อมูลมีอายุอยู่ในช่วง 19 – 23 ปี และจำนวนผู้ทำแบบสอบถามที่ไม่มากพอ ทำให้ข้อมูลที่ได้ไม่กระจายหรือครอบคลุมในทุกช่วงวัย
4. จำนวนบรรจุภัณฑ์ที่ใช้ในการสอบถามมีจำนวนน้อย ทำให้ได้ช่วงของค่าสีไม่ครอบคลุมมากเพียงพอ

5.2.3 แนวทางการแก้ปัญหา

1. ผู้วิจัยแก้ปัญหาโดยการตัดบรรจุภัณฑ์ให้เป็นสี่เหลี่ยมและนำมาวางออกและติดบนฟิวเจอร์บอร์ดก่อนนำไปถ่ายรูปในตู้แสง D65
2. ผู้วิจัยแนะนำให้เปลี่ยนรูปแบบของตู้แหล่งกำเนิดแสง เป็นแบบสตูดิโอพกพาที่สามารถถ่ายรูปจากด้านบนได้
3. เพิ่มจำนวนและช่วงอายุของผู้ตอบแบบสอบถาม เพื่อให้ข้อมูลครอบคลุมและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
4. เพิ่มจำนวนผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในการสอบถาม เพื่อให้มีค่าสีเพื่อไปเก็บเป็นฐานข้อมูลมากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. ระบบสีแบบ Munsell , <http://isares-colour.blogspot.com/> , เข้าถึงเมื่อวันที่ 27 พฤศจิกายน 2562
2. กุศล พิมาพันธุ์ศรี ,การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ด้วยวิศวกรรมคั้นไซ , <http://www.ie.kmutnb.ac.th/upload/article/695885.pdf> ,เข้าถึงเมื่อวันที่ 27 พฤศจิกายน 2562
3. กุศล พิมาพันธุ์ศรี.(2554).การประยุกต์วิศวกรรมคั้นไซเพื่อการประเมินการรับรู้ของผู้บริโภคต่อแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์: กรณีศึกษาการออกแบบเฟอร์นิเจอร์ตู้เสื้อผ้า.กรุงเทพฯ : ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
4. นพรัตน์ คุ่มพงษ์ ชมพูนุท เกษมเศรษฐ์ ,กรอบแนวคิดการประยุกต์ใช้วิศวกรรมคั้นไซในกรณีศึกษาข้าวพาร์บอยล์ , <http://www.dms.eng.su.ac.th/filebox/FileData/IMIT006.pdf> ,เข้าถึงเมื่อวันที่ 27 พฤศจิกายน 2562
5. วรินทร์ธร กิจธรรม ,อิทธิพลของสีต่อการสร้างแบรนด์ , <http://gscm.nida.ac.th/public-action/Journal/Vol.1-58/5.pdf> ,เข้าถึงเมื่อวันที่ 27 พฤศจิกายน 2562
6. ศิริชัย ยศวงใจ.(2553).การประยุกต์ใช้วิศวกรรมคั้นไซในการออกแบบผลิตภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์.กรุงเทพฯ : ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
7. แนวโน้มตลาดอาหารและเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ , <https://www.bangkokbiznews.com/news/detail/835566> ,เข้าถึงเมื่อวันที่ 27 พฤศจิกายน 2562
8. Color Branding, <http://www.brandage.com/article/881/Color-Branding>, เข้าถึงเมื่อวันที่ 14 มกราคม 2563
9. The Phycology of color, <https://careyjolliffe.wordpress.com/>, เข้าถึงเมื่อวันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2563
10. Color Checker, <https://papermore.com> , เข้าถึงเมื่อวันที่ 5 เมษายน 2563

ภาคผนวก

บรรจุภัณฑ์ซีเรียลในท้องตลาด จำนวน 20 แบบ







แบบสอบถามความรู้สึกที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ซีเรียลในท้องตลาดทั้ง 20 แบบ (Google form)

The relation between characteristics of cereal packagings and feelings of human

This form is a part of our senior project!

Thank you for your help

*จำเป็น

Gender *

Male

Female

อื่นๆ: _____

Age *

ค่าตอบของคุณ _____

ถัดไป

How do you feel when you saw these packagings for the first time? *

สามารถเลือกได้มากกว่า 1 ข้อ

1. Sante granola pomegranate

กระปรี้กระเปร่า (Vigorous)

เย็น สุขุม (Cool)

ธรรมชาติ (Natural)

สดใส (Lively)

สดชื่น ฉ่ำ (Fresh/Juicy)

มีพลัง (Strong)

อ่อนหวาน (Sweet)

บริสุทธิ์ (Pure/Clean)

ลึกลับ (Mysterious)

ดั้งเดิม (Traditional)

2. Diamond Grain granola two ways midnight chocolate

กระปรี้กระเปร่า (Vigorous)

เย็น สุขุม (Cool)

ธรรมชาติ (Natural)

สดใส (Lively)

สดชื่น ฉ่ำ (Fresh/Juicy)

มีพลัง (Strong)

อ่อนหวาน (Sweet)

บริสุทธิ์ (Pure/Clean)

ลึกลับ (Mysterious)

ดั้งเดิม (Traditional)

3. Orgran quinoa flakes

- กระปรี้กระเปร่า (Vigorous)
- เย็น สุขุม (Cool)
- ธรรมชาติ (Natural)
- สดใส (Lively)
- สดชื่น น่า (Fresh/Juicy)
- มีพลัง (Strong)
- อ่อนหวาน (Sweet)
- บริสุทธิ์ (Pure/Clean)
- ลึกลับ (Mysterious)
- หวังเดิม (Traditional)

4. Sanitarium weet-bix bites wild berry

- กระปรี้กระเปร่า (Vigorous)
- เย็น สุขุม (Cool)
- ธรรมชาติ (Natural)
- สดใส (Lively)
- สดชื่น น่า (Fresh/Juicy)
- มีพลัง (Strong)
- อ่อนหวาน (Sweet)
- บริสุทธิ์ (Pure/Clean)
- ลึกลับ (Mysterious)
- หวังเดิม (Traditional)

5. Sanitarium cluster crisp triple berry

- กระปรี้กระเปร่า (Vigorous)
- เย็น สุขุม (Cool)
- ธรรมชาติ (Natural)
- สดใส (Lively)
- สดชื่น น่า (Fresh/Juicy)
- มีพลัง (Strong)
- อ่อนหวาน (Sweet)
- บริสุทธิ์ (Pure/Clean)
- ลึกลับ (Mysterious)
- หวังเดิม (Traditional)

6. Familia swiss choco bits

- กระปรี้กระเปร่า (Vigorous)
- เย็น สุขุม (Cool)
- ธรรมชาติ (Natural)
- สดใส (Lively)
- สดชื่น น่า (Fresh/Juicy)
- มีพลัง (Strong)
- อ่อนหวาน (Sweet)
- บริสุทธิ์ (Pure/Clean)
- ลึกลับ (Mysterious)
- หวังเดิม (Traditional)

7. Familia swiss c.m. crunchy cereal

- กระปรี้กระเปร่า (Vigorous)
- เย็น สุขุม (Cool)
- ธรรมชาติ (Natural)
- สดใส (Lively)
- สดชื่น น่า (Fresh/Juicy)
- มีพลัง (Strong)
- อ่อนหวาน (Sweet)
- บริสุทธิ์ (Pure/Clean)
- ลึกลับ (Mysterious)
- หวังเดิม (Traditional)

8. Nestle Kokokrunch whole grain

- กระปรี้กระเปร่า (Vigorous)
- เย็น สุขุม (Cool)
- ธรรมชาติ (Natural)
- สดใส (Lively)
- สดชื่น น่า (Fresh/Juicy)
- มีพลัง (Strong)
- อ่อนหวาน (Sweet)
- บริสุทธิ์ (Pure/Clean)
- ลึกลับ (Mysterious)
- หวังเดิม (Traditional)

9. Nestle Finesse oats honey and almonds

- กระปรี้กระเปร่า (Vigorous)
- เย็น สุขุม (Cool)
- ธรรมชาติ (Natural)
- สดใส (Lively)
- สดชื่น น่า (Fresh/Juicy)
- มีพลัง (Strong)
- อ่อนหวาน (Sweet)
- บริสุทธิ์ (Pure/Clean)
- ลึกลับ (Mysterious)
- หวังเดิม (Traditional)

10. Nestle Milo protein granola

- กระปรี้กระเปร่า (Vigorous)
- เย็น สุขุม (Cool)
- ธรรมชาติ (Natural)
- สดใส (Lively)
- สดชื่น น่า (Fresh/Juicy)
- มีพลัง (Strong)
- อ่อนหวาน (Sweet)
- บริสุทธิ์ (Pure/Clean)
- ลึกลับ (Mysterious)
- หวังเดิม (Traditional)

11. Nestle Honey star whole grain

- กระปรี้กระเปร่า (Vigorous)
- เย็น สุขุม (Cool)
- ธรรมชาติ (Natural)
- สดใส (Lively)
- สดชื่น ฉ่ำ (Fresh/Juicy)
- มีพลัง (Strong)
- อ่อนหวาน (Sweet)
- บริสุทธิ์ (Pure/Clean)
- ลึกลับ (Mysterious)
- ดั้งเดิม (Traditional)

12. XO crunch

- กระปรี้กระเปร่า (Vigorous)
- เย็น สุขุม (Cool)
- ธรรมชาติ (Natural)
- สดใส (Lively)
- สดชื่น ฉ่ำ (Fresh/Juicy)
- มีพลัง (Strong)
- อ่อนหวาน (Sweet)
- บริสุทธิ์ (Pure/Clean)
- ลึกลับ (Mysterious)
- ดั้งเดิม (Traditional)

13. Post great grains cereal blueberry morning

- กระปรี้กระเปร่า (Vigorous)
- เย็น สุขุม (Cool)
- ธรรมชาติ (Natural)
- สดใส (Lively)
- สดชื่น ฉ่ำ (Fresh/Juicy)
- มีพลัง (Strong)
- อ่อนหวาน (Sweet)
- บริสุทธิ์ (Pure/Clean)
- ลึกลับ (Mysterious)
- ดั้งเดิม (Traditional)

14. Alpen swiss style muesli

- กระปรี้กระเปร่า (Vigorous)
- เย็น สุขุม (Cool)
- ธรรมชาติ (Natural)
- สดใส (Lively)
- สดชื่น ฉ่ำ (Fresh/Juicy)
- มีพลัง (Strong)
- อ่อนหวาน (Sweet)
- บริสุทธิ์ (Pure/Clean)
- ลึกลับ (Mysterious)
- ดั้งเดิม (Traditional)

15. Cheerios Medley crunch honey nut

- กระปรี้กระเปร่า (Vigorous)
- เย็น สุขุม (Cool)
- ธรรมชาติ (Natural)
- สดใส (Lively)
- สดชื่น ฉ่ำ (Fresh/Juicy)
- มีพลัง (Strong)
- อ่อนหวาน (Sweet)
- บริสุทธิ์ (Pure/Clean)
- ลึกลับ (Mysterious)
- ดั้งเดิม (Traditional)

16. Cheerios Toasted whole grain oat cereal

- กระปรี้กระเปร่า (Vigorous)
- เย็น สุขุม (Cool)
- ธรรมชาติ (Natural)
- สดใส (Lively)
- สดชื่น ฉ่ำ (Fresh/Juicy)
- มีพลัง (Strong)
- อ่อนหวาน (Sweet)
- บริสุทธิ์ (Pure/Clean)
- ลึกลับ (Mysterious)
- ดั้งเดิม (Traditional)

17. Kellogg's corn flakes raisin bran

- กระปรี้กระเปร่า (Vigorous)
- เย็น สุขุม (Cool)
- ธรรมชาติ (Natural)
- สดใส (Lively)
- สดชื่น ฉ่ำ (Fresh/Juicy)
- มีพลัง (Strong)
- อ่อนหวาน (Sweet)
- บริสุทธิ์ (Pure/Clean)
- ลึกลับ (Mysterious)
- ดั้งเดิม (Traditional)

18. Kellogg's Strawberry corn flakes

- กระปรี้กระเปร่า (Vigorous)
- เย็น สุขุม (Cool)
- ธรรมชาติ (Natural)
- สดใส (Lively)
- สดชื่น ฉ่ำ (Fresh/Juicy)
- มีพลัง (Strong)
- อ่อนหวาน (Sweet)
- บริสุทธิ์ (Pure/Clean)
- ลึกลับ (Mysterious)
- ดั้งเดิม (Traditional)

19. Stun granola banana chocolate noir

กระปรี้กระเปร่า (Vigorous)

เย็น สุขุม (Cool)

ธรรมชาติ (Natural)

สดใส (Lively)

สดชื่น ฉ่ำ (Fresh/Juicy)

มีพลัง (Strong)

นุ่มหวาน (Sweet)

บริสุทธิ์ (Pure/Clean)

ลึกลับ (Mysterious)

พื้นเดิม (Traditional)

20. Hanne premium muesli crunchy fruit

กระปรี้กระเปร่า (Vigorous)

เย็น สุขุม (Cool)

ธรรมชาติ (Natural)

สดใส (Lively)

สดชื่น ฉ่ำ (Fresh/Juicy)

มีพลัง (Strong)

นุ่มหวาน (Sweet)

บริสุทธิ์ (Pure/Clean)

ลึกลับ (Mysterious)

พื้นเดิม (Traditional)

กลับ ส่ง

ตารางผลจากแบบสอบถามความรู้สึกที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ซีเรียลในท้องตลาดทั้ง 20 แบบ (Google form)

Impression_Matrix

ซี	Vigorous	Cool	Natural	Lively	Fresh/Juicy	Strong	Sweet	Pure/Clean	Mysterious	Traditional		
file:/Users/minimameowjubu/Desktop/Package/1.jpg	0.042553191	0.042553191	0.191489982	0.255319149	0.106382979	0	0.14999617	0.085106383	0.021276596	0.106382979	1	47
file:/Users/minimameowjubu/Desktop/Package/10.jpg	0.035714286	0.232142857	0.071428571	0.017857143	0.035714286	0.214285714	0.017857143	0.035714286	0.232142857	0.107142857	1	56
file:/Users/minimameowjubu/Desktop/Package/11.jpg	0.042553191	0.042553191	0.234042553	0.170212766	0.170212766	0.063829787	0.127659574	0.106382979	0	0.042553191	1	47
file:/Users/minimameowjubu/Desktop/Package/12.jpg	0	0.135135135	0.162162162	0.162162162	0.054054054	0.027027027	0.162162162	0.027027027	0.027027027	0.243243243	1	37
file:/Users/minimameowjubu/Desktop/Package/13.jpg	0.243902439	0.073170732	0.073170732	0.195121951	0.024390244	0.195121951	0	0.024390244	0.048780488	0.121951222	1	41
file:/Users/minimameowjubu/Desktop/Package/14.jpg	0.107692308	0.046153846	0.276923077	0.169230769	0.184615385	0.030769231	0.046153846	0.076923077	0.015384615	0.046153846	1	65
file:/Users/minimameowjubu/Desktop/Package/15.jpg	0.171428571	0.028571429	0.085714286	0.171428571	0.057142857	0.171428571	0.028571429	0	0.085714286	0.2	1	35
file:/Users/minimameowjubu/Desktop/Package/16.jpg	0.025	0.175	0.075	0.05	0.125	0.1	0.075	0.05	0.125	0.2	1	40
file:/Users/minimameowjubu/Desktop/Package/17.jpg	0.205882353	0.235294118	0.029411765	0	0.029411765	0.294117647	0	0	0.058823529	0.147058824	1	34
file:/Users/minimameowjubu/Desktop/Package/18.jpg	0.046511628	0.046511628	0.23255814	0.186046512	0.046511628	0	0.069767442	0.255813953	0	0.11627907	1	43
file:/Users/minimameowjubu/Desktop/Package/19.jpg	0.022222222	0.355555556	0.068666667	0.022222222	0.044444444	0.177777778	0	0.022222222	0.244444444	0.044444444	1	45
file:/Users/minimameowjubu/Desktop/Package/2.jpg	0.106060606	0	0.060606061	0.242424242	0.272727273	0.03030303	0.212121212	0.045454545	0.015151515	0.015151515	1	66
file:/Users/minimameowjubu/Desktop/Package/20.jpg	0.095238095	0.047619048	0.023809524	0.261904762	0.261904762	0	0.285714286	0	0.023809524	0	1	42
file:/Users/minimameowjubu/Desktop/Package/3.jpg	0.075	0.125	0.025	0.075	0.05	0.3	0.025	0.05	0.225	0.05	1	40
file:/Users/minimameowjubu/Desktop/Package/4.jpg	0.23255814	0.069767442	0.11627907	0.023255814	0.069767442	0.325581395	0.023255814	0.046511628	0.046511628	0.046511628	1	43
file:/Users/minimameowjubu/Desktop/Package/5.jpg	0.073170732	0.024390244	0.073170732	0.292682927	0.097560976	0.048780488	0.146341463	0.048780488	0	0.195121951	1	41
file:/Users/minimameowjubu/Desktop/Package/6.jpg	0.027777778	0	0.444444444	0.055555556	0.168666667	0	0	0.055555556	0	0.25	1	36
file:/Users/minimameowjubu/Desktop/Package/7.jpg	0.019607843	0.137254902	0.254901961	0.039215686	0.196078431	0.117647059	0.039215686	0.078431373	0.078431373	0.039215686	1	51
file:/Users/minimameowjubu/Desktop/Package/8.jpg	0.046511628	0.139534884	0.279069767	0.069767442	0.11627907	0.023255814	0.046511628	0.162790698	0.023255814	0.093023256	1	43
file:/Users/minimameowjubu/Desktop/Package/9.jpg	0.058823529	0.098039216	0.235294118	0.058823529	0.058823529	0.098039216	0.058823529	0.235294118	0.019607843	0.078431373	1	51

ตารางฐานข้อมูลความรู้สึกของมนุษย์ที่มีต่อสีบรรจุก้นท์ซีเรียล (Color-Impression Matrix)

สี	B/B	B/Dgr	B/Dk	B/Dl	B/Dp	B/Gr	B/L	B/Lgr	B/P	B/S	B/v	B/Vp
Vigorous	0.04935984	0.106254055	0.284271433	0.493794537	0.201661678	0.385962294	0.142083517	0.314598654	0.086167726	0.286840834	0.173896574	0.382722679
Cool	0.233713672	0.527796857	0.648527793	0.483194627	0.444062434	0.45659024	0.313478028	0.389352953	0.624543868	0.328935798	0.445997779	0.761908267
Natural	0.370540783	0.339448383	0.250360999	0.398864332	0.276140556	0.512892851	0.468142954	0.485733908	0.105878606	0.131066954	0.257518054	0.171958037
Lively	0.067769585	0.102412258	0.213911933	0.344388568	0.160400432	0.35869352	0.139320091	0.540094495	0.062508575	0.200215824	0.158264481	0.122406702
Fresh/Juicy	0.367885992	0.356890735	0.25779429	0.37858474	0.358744717	0.49014867	0.434079174	0.515335425	0.106851127	0.180501808	0.343760064	0.173506281
Strong	0.176225256	0.381417889	0.562639837	0.581405926	0.52115022	0.474332231	0.298013162	0.21852285	0.30797263	0.534321878	0.320550724	0.597323208
Sweet	0.081537803	0.097399078	0.101654487	0.157038951	0.147882804	0.246654609	0.102459023	0.487875104	0.027186885	0.098611092	0.195629533	0.042058887
Pure/Clean	0.193247595	0.252375683	0.264323527	0.356559971	0.263258836	0.409562974	0.240542494	0.652243678	0.077792701	0.19520813	0.263066361	0.12120346
Mysterious	0.181249513	0.516218463	0.764548805	0.513844725	0.602352866	0.436812657	0.320383733	0.289878092	0.567736558	0.575387531	0.444523143	0.658254229
Traditional	0.122607953	0.132087392	0.243928919	0.372474248	0.240001834	0.399170442	0.260952491	0.48922638	0.11543828	0.214307087	0.427797307	0.250578812

BG/B	BG/Dgr	BG/Dk	BG/Dl	BG/Dp	BG/Gr	BG/L	BG/Lgr	BG/P	BG/S	BG/v	BG/Vp	G/B
0.471572396	0.144415414	0.47613742	0.605257472	0.154860737	0.855525114	0.234648967	0.4672547	0.471572396	0.471609412	0.046178661	0.544410611	0.471572396
0.114709252	0.451173756	0.401460701	0.493428489	0.686444907	0.565934664	0.612013098	0.508616162	0.114709252	0.530781498	0.584475453	0.133722106	0.114709252
0.139305164	0.283170044	0.266685444	0.486567556	0.174221154	0.63420244	0.18029543	0.231070726	0.139305164	0.287219146	0.090499302	0.16839459	0.139305164
0.033337534	0.124798871	0.326574169	0.536335889	0.122045631	0.592848896	0.165013338	0.130205729	0.033337534	0.252173291	0.033441971	0.088388857	0.033337534
0.118586916	0.33190804	0.243890425	0.397362439	0.19788275	0.505434761	0.120639989	0.187816802	0.118586916	0.313184989	0.081193383	0.134608589	0.118586916
0.474639372	0.468069698	0.624667028	0.594901946	0.40729173	0.722786731	0.359922302	0.57110645	0.474639372	0.521094645	0.259116348	0.511850284	0.474639372
0.04798283	0.10004413	0.160523274	0.319342189	0.075665732	0.326852606	0.036052672	0.082393297	0.04798283	0.159694959	0	0.057176697	0.04798283
0.105133088	0.231006906	0.257324718	0.390390067	0.129683122	0.588571831	0.175080097	0.202035518	0.105133088	0.224102552	0.05273122	0.120720823	0.105133088
0.102843333	0.572083012	0.558731479	0.498637619	0.898814864	0.462901935	0.550314574	0.449969046	0.102843333	0.513093334	0.54039078	0.119390405	0.102843333
0.079801078	0.13274048	0.343757243	0.552456354	0.276288921	0.633019607	0.187208306	0.18297838	0.079801078	0.501134071	0.084816017	0.124510029	0.079801078

G/Dk	G/Dl	G/Dp	G/Gr	G/L	G/Lgr	G/P	G/S	G/v	G/Vp	GY/B	GY/Dgr	GY/Dk	GY/Dl
0.502832001	0.677598185	0.48256277	0.515406114	0.473480512	0.580282727	0	0.476318822	0.471572396	0.47194631	0.497446558	0.356722698	0.330755375	0.274663305
0.120619636	0.242922932	0.117373987	0.283054939	0.115177488	0.211704986	0	0.114341813	0.114709252	0.114800206	0.121057511	0.095355015	0.0956896	0.107742453
0.234513916	0.544042622	0.141569239	0.633024948	0.139653758	0.468444112	0	0.19788055	0.139305164	0.139371422	0.088482391	0.546231255	0.865916181	0.550703223
0.063200408	0.379697147	0.039641929	0.24483542	0.034419952	0.190433064	0	0.042785328	0.033337534	0.033549069	0.280316729	0.122823429	0.288572366	0.285249035
0.168195227	0.43582296	0.11966433	0.392635851	0.118753869	0.296544918	0	0.149471112	0.118586916	0.118618237	0.042592768	0.335698333	0.517787189	0.436915389
0.484242974	0.473060988	0.480888934	0.522903593	0.475743714	0.552240705	0	0.472503549	0.474639372	0.474854369	0.287183838	0.312748001	0.158301359	0.098937324
0.047640375	0.140448145	0.047970793	0.120505716	0.047983811	0.085387679	0	0.047889319	0.04798283	0.047982816	0.000889656	0.049300196	0.150701832	0.115032577
0.12986497	0.315012305	0.106420375	0.400959928	0.105350338	0.267240515	0	0.118602844	0.105133088	0.105174753	0.055745853	0.193909288	0.27708694	0.250771744
0.108143322	0.208905712	0.105232418	0.309883239	0.103271259	0.222650479	0	0.102512466	0.102843333	0.102924878	0.108557006	0.100741644	0.068874577	0.066632937
0.164982267	0.386870164	0.084736609	0.512445803	0.080618087	0.38683086	0	0.127579366	0.079801078	0.0799593	0.209719537	0.42578865	0.404333483	0.263055754

GY/Dp	GY/Gr	GY/L	GY/Lgr	GY/P	GY/S	GY/v	GY/Vp	N/1.5	N/2	N/3	N/4	N/5
0.192889291	0.286350389	0.623497747	0.550552909	0.499321796	0.522395149	0.497065565	0.47197835	0.438811832	0.349031044	0.529690432	0.647379663	0.525118331
0.128793265	0.154821531	0.262604716	0.173494472	0.123800425	0.176052624	0.121234191	0.114830949	0.562135988	0.575855307	0.681508185	0.542226518	0.407859243
0.615180248	0.700323283	0.156964728	0.180139506	0.14361599	0.104847382	0.088104046	0.139376006	0.370576495	0.294523222	0.714848794	0.820649384	0.742558717
0.187256637	0.466564723	0.306098067	0.090236138	0.089691693	0.30144252	0.283613066	0.033736295	0.376673736	0.256300963	0.553935492	0.664653794	0.562792508
0.371425383	0.488134172	0.113264967	0.147305625	0.152725232	0.067177615	0.046187953	0.118900074	0.369786747	0.255101097	0.642104201	0.725754132	0.539864271
0.200246309	0.121566518	0.555635169	0.551366588	0.481834864	0.394983451	0.284960737	0.474820005	0.675962912	0.5655151	0.645457038	0.531281973	0.373876989
0.098805233	0.295006682	0.037053309	0.083194103	0.091895944	0.018248739	0.006147267	0.048353667	0.291364445	0.18472377	0.42399839	0.523699463	0.416830884
0.35606145	0.383912081	0.135388232	0.14458243	0.106446197	0.103111112	0.055243686	0.105175094	0.331258649	0.240126233	0.659892202	0.700144741	0.842053055
0.170634491	0.107361995	0.355831931	0.173874031	0.109682212	0.235975781	0.108511889	0.102959009	0.6678014	0.6812503	0.62866264	0.369510587	0.21853186
0.469717911	0.50744604	0.281088457	0.136248576	0.085822059	0.230781555	0.209311199	0.079922546	0.458789698	0.415134554	0.577171645	0.598000605	0.516077745

N/6	N/7	N/8	N/9	N/9.5	P/B	P/Dgr	P/Dk	P/Dl	P/Dp	P/Gr	P/L	P/Lgr
0.538711025	0.646768876	0.609831704	0.644682413	0.636727936	0.19559142	0.105428331	0.0662751	0.117494696	0.171563482	0.241194352	0.237170775	0.284530691
0.406767268	0.552591363	0.530560005	0.327129446	0.348100772	0.079988293	0.382934636	0.293951643	0.345819082	0.346401528	0.565503333	0.11954645	0.143544017
0.713916592	0.696136561	0.386882273	0.263631235	0.546148554	0.030107492	0.286449317	0.094605906	0.166821238	0.161699655	0.451671371	0.065175528	0.111867516
0.649041071	0.530932006	0.458940431	0.24512017	0.661703222	0.378383429	0.153654158	0.09989918	0.156366373	0.240080848	0.426385926	0.418116269	0.448426245
0.614163219	0.591634736	0.493169136	0.273484083	0.622517168	0.44813608	0.454688841	0.246282781	0.326355209	0.404116332	0.577442546	0.481459953	0.50219104
0.41368173	0.578006636	0.485053199	0.606370838	0.501374328	0.001511366	0.231096252	0.146790386	0.210936086	0.200733087	0.340001752	0.038645143	0.069058708
0.54060088	0.404589503	0.491180227	0.211035388	0.633967185	0.592511447	0.2621073	0.198020978	0.250859637	0.385326635	0.49159539	0.626001965	0.627904726
0.748788397	0.523039891	0.335336577	0.241970559	0.544093589	0.002455477	0.209491674	0.114034854	0.161069335	0.165003504	0.461505005	0.047229997	0.084241696
0.262052582	0.35479954	0.278406943	0.273731939	0.266694856	0.053584958	0.32986572	0.279863489	0.343289829	0.283824541	0.462439913	0.069811539	0.097040467
0.549277304	0.603633844	0.420188385	0.217739065	0.467111774	0.002154183	0.307788922	0.344864485	0.400899987	0.360818532	0.406098285	0.047318821	0.100805788

R/V	R/Vp	RP/B	RP/Dgr	RP/Dk	RP/Dl	RP/Dp	RP/Gr	RP/L	RP/Lgr	RP/P	RP/S	RP/v	RP/Vp	Y/B	Y/Dgr	Y/Dk	Y/Dl	Y/Dp	Y/Gr	Y/L	Y/Lgr	Y/P	Y/S	Y/V	Y/Vp	YR/B
0.4	0.29	0.24	0.47	0.2	0.26	0.21	0.3	0.3	0.21	0.38	0.23	0.29	0.42	0.24	0.27	0.47	0.42	0.44	0.16	0.16	0.22	0.49	0.3	0.28	0.52	0.33
0.16	0.27	0.26	0.4	0.08	0.15	0.08	0.07	0.15	0.09	0.18	0.1	0.06	0.16	0.08	0.48	0.45	0.42	0.24	0.34	0.57	0.65	0.35	0.14	0.09	0.22	0.38
0.26	0.16	0.23	0.07	0.03	0.08	0.04	0.11	0.1	0.05	0.18	0.04	0.07	0.17	0.14	0.29	0.77	0.64	0.39	0.4	0.17	0.44	0.17	0.21	0.12	0.17	0.43
0.53	0.43	0.49	0.19	0.38	0.44	0.41	0.49	0.48	0.4	0.53	0.4	0.51	0.48	0.45	0.22	0.71	0.84	0.69	0.41	0.11	0.21	0.11	0.51	0.55	0.12	0.23
0.64	0.53	0.44	0.28	0.45	0.51	0.48	0.62	0.58	0.47	0.61	0.47	0.64	0.59	0.23	0.27	0.58	0.45	0.36	0.24	0.15	0.3	0.22	0.26	0.35	0.21	0.37
0.14	0.14	0.12	0.39	0	0.06	0.01	0.07	0.07	0.01	0.16	0.03	0.03	0.2	0.15	0.45	0.33	0.33	0.31	0.17	0.42	0.36	0.58	0.24	0.12	0.52	0.26
0.66	0.62	0.7	0.29	0.59	0.65	0.63	0.65	0.7	0.61	0.77	0.61	0.73	0.68	0.35	0.2	0.5	0.55	0.46	0.45	0.09	0.15	0.15	0.33	0.52	0.14	0.24
0.11	0.07	0.12	0.02	0	0.06	0.01	0.13	0.07	0.02	0.11	0.01	0.07	0.14	0.14	0.2	0.8	0.54	0.44	0.27	0.12	0.4	0.12	0.17	0.11	0.12	0.4
0.14	0.21	0.11	0.16	0.05	0.1	0.06	0.08	0.11	0.06	0.11	0.06	0.06	0.11	0.03	0.59	0.31	0.25	0.2	0.16	0.68	0.56	0.33	0.16	0.04	0.2	0.2
0.26	0.13	0.39	0.27	0	0.06	0.01	0.05	0.09	0.02	0.18	0.02	0.02	0.11	0.37	0.36	0.8	0.7	0.6	0.58	0.27	0.34	0.12	0.46	0.32	0.11	0.25


P/P	P/S	P/v	P/Vp	PB/B	PB/Dgr	PB/Dk	PB/Dl	PB/Dp	PB/Gr	PB/L	PB/Lgr	PB/P	PB/S	PB/v	PB/Vp	R/B	R/Dgr	R/Dk	R/Dl	R/Dp	R/Gr	R/L	R/Lgr	R/P	R/S
0.499614365	0.21	0.2	0.47	0.42	0.35	0.38	0.36	0.13	0.23	0.26	0.15	0.42	0.3	0.42	0.46	0.34	0.66	0.38	0.39	0.3	0.29	0.24	0.27	0.24	0.39
0.375253334	0.23	0.09	0.32	0.52	0.66	0.53	0.66	0.34	0.34	0.42	0.14	0.43	0.58	0.39	0.45	0.16	0.72	0.28	0.58	0.33	0.12	0.49	0.4	0.11	0.34
0.060873587	0.11	0.03	0.11	0.29	0.26	0.31	0.39	0.35	0.48	0.65	0.31	0.08	0.37	0.15	0.09	0.12	0.33	0.54	0.26	0.36	0.19	0.2	0.44	0.06	0.31
0.221822548	0.38	0.38	0.4	0.15	0.19	0.21	0.23	0.12	0.43	0.22	0.13	0.02	0.27	0.1	0.04	0.45	0.34	0.57	0.45	0.57	0.44	0.43	0.34	0.38	0.48
0.321736383	0.51	0.45	0.51	0.28	0.29	0.3	0.41	0.23	0.37	0.53	0.13	0.1	0.4	0.16	0.12	0.5	0.31	0.43	0.49	0.61	0.58	0.48	0.45	0.47	0.61
0.397772324	0.09	0.01	0.3	0.49	0.61	0.47	0.67	0.13	0.22	0.35	0.08	0.46	0.6	0.43	0.52	0.14	0.67	0.24	0.39	0.21	0.12	0.21	0.17	0.06	0.47
0.319549671	0.59	0.59	0.57	0.14	0.09	0.21	0.17	0.11	0.34	0.15	0.19	0.02	0.26	0.1	0.03	0.67	0.21	0.49	0.43	0.7	0.54	0.6	0.36	0.59	0.5
0.027347269	0.08	0	0.07	0.17	0.22	0.27	0.33	0.39	0.89	0.29	0.6	0.03	0.31	0.1	0.05	0.05	0.27	0.86	0.25	0.35	0.22	0.11	0.43	0.02	0.3
0.144147746	0.19	0.06	0.14	0.26	0.71	0.31	0.7	0.17	0.27	0.33	0.04	0.17	0.63	0.13	0.23	0.1	0.48	0.13	0.53	0.22	0.12	0.39	0.22	0.08	0.52
0.234070997	0.21	0.01	0.18	0.33	0.23	0.28	0.34	0.19	0.46	0.48	0.24	0.26	0.42	0.26	0.29	0.13	0.44	0.39	0.26	0.53	0.12	0.24	0.33	0.03	0.33

YR/Dgr	YR/Dk	YR/Dl	YR/Dp	YR/Gr	YR/L	YR/Lgr	YR/P	YR/S	YR/V	YR/Vp
0.67	0.68	0.56	0.46	0.41	0.19	0.19	0.12	0.3	0.2	0.09
0.51	0.4	0.56	0.48	0.54	0.56	0.63	0.62	0.16	0.25	0.6
0.47	0.71	0.45	0.62	0.57	0.13	0.34	0.11	0.55	0.41	0.11
0.55	0.75	0.71	0.71	0.44	0.28	0.2	0.1	0.4	0.27	0.06
0.36	0.65	0.63	0.7	0.49	0.35	0.29	0.15	0.56	0.4	0.12
0.63	0.47	0.48	0.41	0.41	0.25	0.27	0.31	0.17	0.05	0.29
0.32	0.51	0.69	0.71	0.42	0.36	0.17	0.09	0.37	0.31	0.04
0.31	0.61	0.36	0.41	0.58	0.07	0.31	0.07	0.19	0.37	0.06
0.54	0.37	0.51	0.44	0.43	0.5	0.49	0.58	0.18	0.08	0.55
0.72	0.77	0.65	0.79	0.51	0.12	0.23	0.1	0.5	0.24	0.1

บรรจุภัณฑ์ซีเรียลที่ออกแบบใหม่ จำนวน 7 แบบ



แบบสอบถามความรู้สึกที่มีต่อบรรจุภัณฑ์ซีเรียลที่ออกแบบใหม่ทั้ง 7 แบบ (Google form)



Recheck - The relation between characteristics of cereal packagings and feelings of human

This form is a part of our senior project!
 Thank you for your help
 *จำเป็น

Gender *

Male
 Female
 อื่นๆ: _____

Age *

คำตอบของคุณ

ถัดไป

How do you feel when you saw these packagings for the first time?


สามารถเลือกคำตอบได้มากกว่า 1 ข้อ

1. Yellow Background *



กระปรี้กระเปร่า (Vigorous)
 เย็น สุขุม (Cool)
 ธรรมชาติ (Natural)
 สดใส (Lively)
 สดชื่น ฉ่ำ (Fresh/Juicy)
 มีพลัง (Strong)
 อ่อนหวาน (Sweet)
 บริสุทธิ์ (Pure/Clean)
 ลึกลับ (Mysterious)
 ดั้งเดิม (Traditional)

2. Pink Background *



กระปรี้กระเปร่า (Vigorous)
 เย็น สุขุม (Cool)
 ธรรมชาติ (Natural)
 สดใส (Lively)
 สดชื่น ฉ่ำ (Fresh/Juicy)
 มีพลัง (Strong)
 อ่อนหวาน (Sweet)
 บริสุทธิ์ (Pure/Clean)
 ลึกลับ (Mysterious)
 ดั้งเดิม (Traditional)

3. Green Background *



กระปรี้กระเปร่า (Vigorous)
 เย็น สุขุม (Cool)
 ธรรมชาติ (Natural)
 สดใส (Lively)
 สดชื่น ฉ่ำ (Fresh/Juicy)
 มีพลัง (Strong)
 อ่อนหวาน (Sweet)
 บริสุทธิ์ (Pure/Clean)
 ลึกลับ (Mysterious)
 ดั้งเดิม (Traditional)

4. Purple Background *



กระปรี้กระเปร่า (Vigorous)
 เย็น สุขุม (Cool)
 ธรรมชาติ (Natural)
 สดใส (Lively)
 สดชื่น ฉ่ำ (Fresh/Juicy)
 มีพลัง (Strong)
 อ่อนหวาน (Sweet)
 บริสุทธิ์ (Pure/Clean)
 ลึกลับ (Mysterious)
 ดั้งเดิม (Traditional)

5. Red Background *

KOKOBOP
CEREAL *made with Real Corn*

HEALTHY CORN CRISP

am ipsu...lor si
amet, consetetur
adipiscing elit, sed

- กระปรี้กระเปร่า (Vigorous)
- เย็น สดชื่น (Cool)
- อรรมชาดี (Natural)
- สดใส (Lively)
- สดชื่น ฉ่ำ (Fresh/Juicy)
- มีพลัง (Strong)
- อ่อนหวาน (Sweet)
- บริสุทธิ์ (Pure/Clean)
- ลึกลับ (Mysterious)
- ดั้งเดิม (Traditional)

6. Brown Background *

KOKOBOP
CEREAL *made with Real Corn*

HEALTHY CORN CRISP

am ipsu...lor si
amet, consetetur
adipiscing elit, sed

- กระปรี้กระเปร่า (Vigorous)
- เย็น สดชื่น (Cool)
- อรรมชาดี (Natural)
- สดใส (Lively)
- สดชื่น ฉ่ำ (Fresh/Juicy)
- มีพลัง (Strong)
- อ่อนหวาน (Sweet)
- บริสุทธิ์ (Pure/Clean)
- ลึกลับ (Mysterious)
- ดั้งเดิม (Traditional)

7. Blue Background *

KOKOBOP
CEREAL *made with Real Corn*

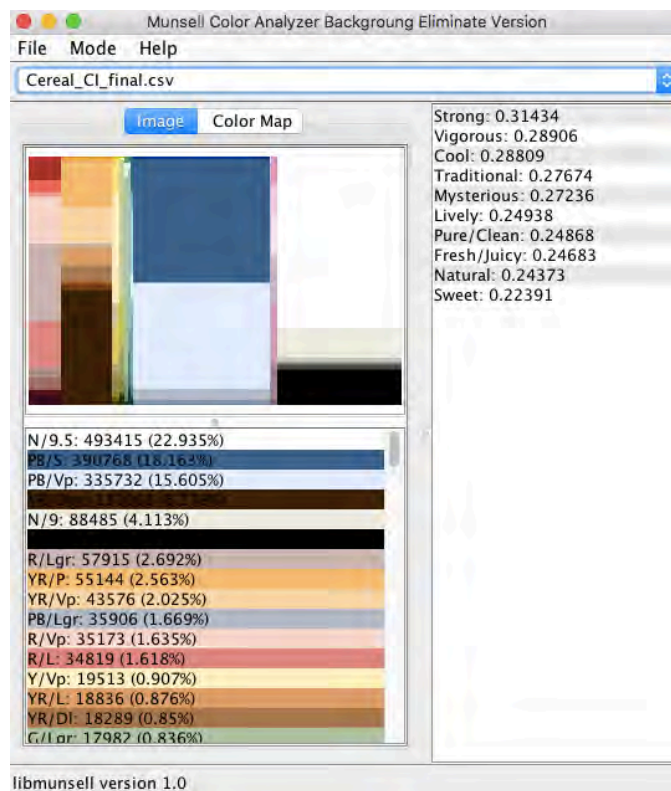
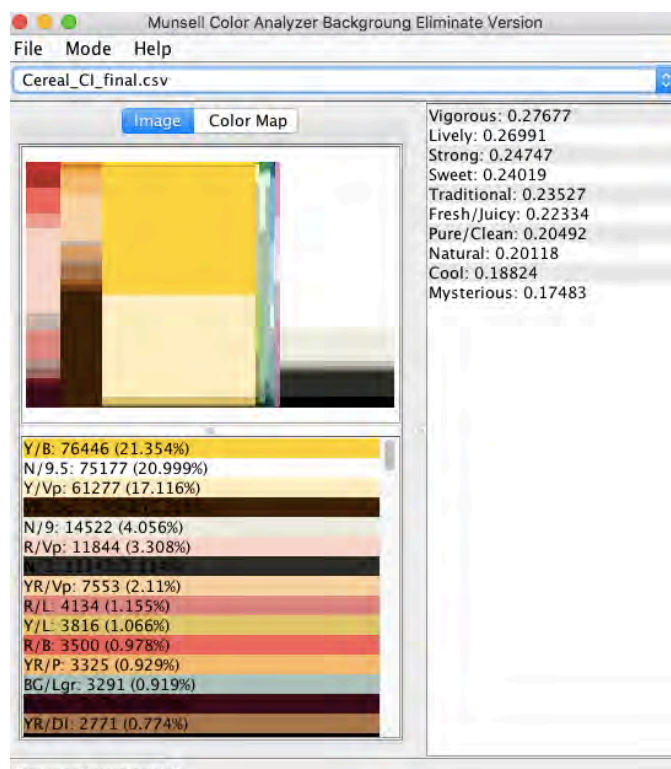
HEALTHY CORN CRISP

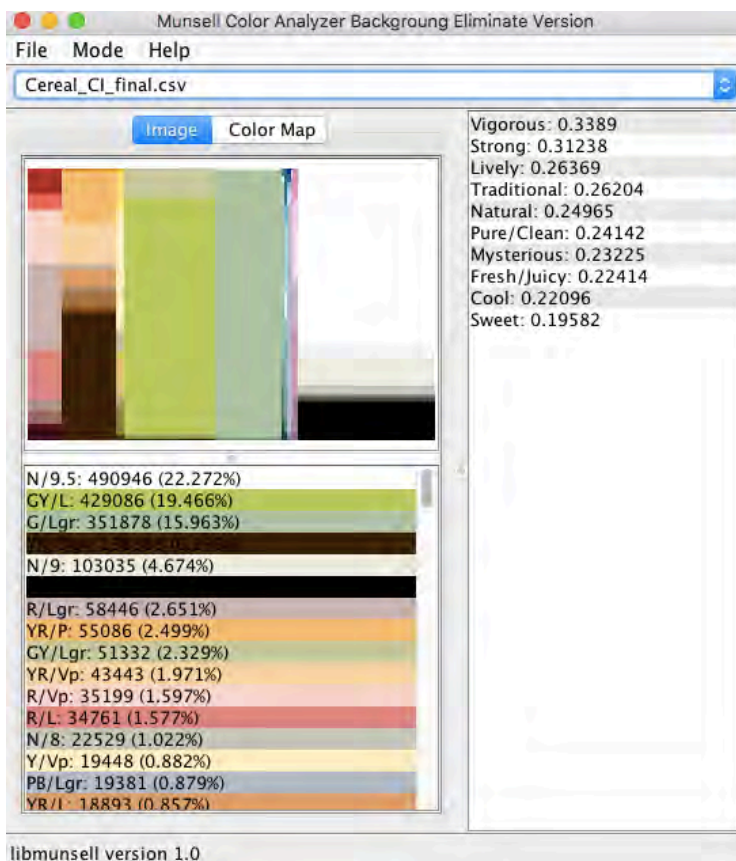
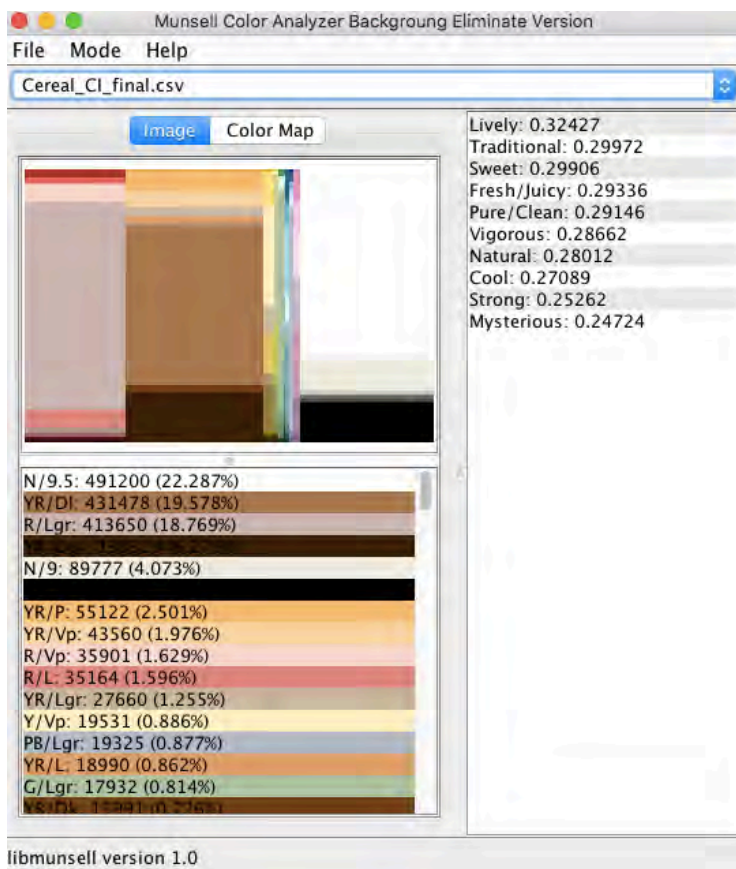
am ipsu...lor si
amet, consetetur
adipiscing elit, sed

- กระปรี้กระเปร่า (Vigorous)
- เย็น สดชื่น (Cool)
- อรรมชาดี (Natural)
- สดใส (Lively)
- สดชื่น ฉ่ำ (Fresh/Juicy)
- มีพลัง (Strong)
- อ่อนหวาน (Sweet)
- บริสุทธิ์ (Pure/Clean)
- ลึกลับ (Mysterious)
- ดั้งเดิม (Traditional)

กลับ

ค่าของค่าแสดงความรู้สึกบรรจุกัณฑ์ซีเรียลที่ออกแบบใหม่ทั้ง 7 แบบที่ได้จากการใช้ฐานข้อมูลความรู้สึกที่มีต่อสีบรรจุกัณฑ์ซีเรียล (Color-Impression Matrix) ผ่านโปรแกรม Munsell Color Analyzer



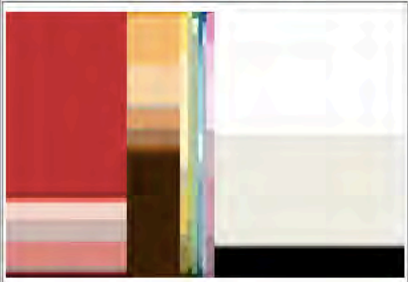


Munsell Color Analyzer Background Eliminate Version

File Mode Help

Cereal_CI_final.csv

Image Color Map



Vigorous: 0.29658
 Lively: 0.28729
 Sweet: 0.28061
 Fresh/Juicy: 0.27471
 Strong: 0.24597
 Natural: 0.2271
 Traditional: 0.22678
 Pure/Clean: 0.21864
 Cool: 0.20781
 Mysterious: 0.19719

N/9.5: 493067 (22.065%)
R/V: 460032 (20.587%)
 N/9: 441006 (19.735%)
 R/L: 61233 (2.74%)
 R/Lgr: 59392 (2.658%)
 YR/P: 54947 (2.459%)
 YR/Vp: 43675 (1.954%)
 R/Vp: 39080 (1.749%)
 PB/Lgr: 19303 (0.864%)
 Y/Vp: 19281 (0.863%)
 YR/L: 18964 (0.849%)
 YR/Dl: 18563 (0.831%)
 G/Lgr: 17958 (0.804%)
 G/Lgr: 15465 (0.692%)

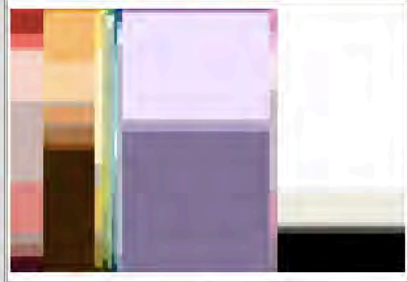
libmunsell version 1.0

Munsell Color Analyzer Background Eliminate Version

File Mode Help

Cereal_CI_final.csv

Image Color Map



Sweet: 0.28237
 Fresh/Juicy: 0.27652
 Lively: 0.2712
 Vigorous: 0.26214
 Traditional: 0.25555
 Cool: 0.24182
 Strong: 0.23883
 Mysterious: 0.22162
 Pure/Clean: 0.21905
 Natural: 0.21087

N/9.5: 494810 (22.072%)
P/Dl: 446344 (19.91%)
 P/Vp: 341006 (15.212%)
 N/9: 94197 (4.202%)
 R/Lgr: 58481 (2.609%)
 YR/P: 55126 (2.459%)
 YR/Vp: 43635 (1.946%)
 R/Vp: 35340 (1.576%)
 R/L: 35329 (1.576%)
 P/L: 23611 (1.053%)
 PB/Lgr: 19659 (0.877%)
 Y/Vp: 19453 (0.868%)
 YR/L: 18992 (0.847%)
 RP/Lgr: 18655 (0.832%)

libmunsell version 1.0

