

นวัตกรรมการแอปพลิเคชันการแต่งหน้าเสมือนจริง



นางสาววรรษมน อนันต์สุขเกษม

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม (สหสาขาวิชา)

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2554

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



INNOVATIVE VIRTUAL MAKE-UP APPLICATION


Miss Vassamon Anansukkasem

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science Program in Technopreneurship
and Innovation Management
(Interdisciplinary Program)
Graduate School
Chulalongkorn University
Academic Year 2011
Copyright of Chulalongkorn University


540615

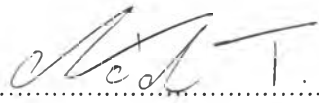
หัวข้อวิทยานิพนธ์	นวัตกรรมแอปพลิเคชันการแต่งหน้าเสมือนจริง
โดย	นางสาววรรณมน อนันต์สุขเกษม
สาขาวิชา	ธุรกิจเทคโนโลยีและการจัดการนวัตกรรม
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นกุล คุณะโรจนานนท์


บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

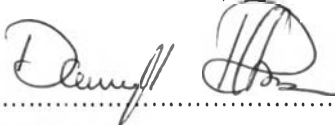

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.พรพจน์ เปี่ยมสมบุรณ์)

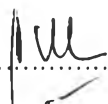
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พงศ์พันธ์ อนันต์วณิชย์)


..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย)


..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นกุล คุณะโรจนานนท์)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงหทัย เพ็ญตระกูล)


..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.จุฑา เทียนไทย)

วรรณมน อนันต์สุขเกษม : นวัตกรรมแอปพลิเคชันการแต่งหน้าเสมือนจริง. (Innovative Virtual Make Up Application) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : ผศ.ดร.ณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย, อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม : ผศ.ดร.นกุล คูหะโรจนานนท์, 183 หน้า

การแต่งหน้าเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งที่ช่วยในการเสริมภาพลักษณ์ที่ดีและช่วยสร้างความมั่นใจให้กับตนเองได้มากยิ่งขึ้น ในการเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางผู้ซื้อนิยมทดลองก่อนเพื่อพิจารณาถึงความเหมาะสมก่อนตัดสินใจซื้อ วัตถุประสงค์ของงานวิจัยฉบับนี้คือเพื่อสร้างนวัตกรรมแอปพลิเคชันการแต่งหน้าเสมือนจริง และศึกษาการตอบรับของผู้บริโภคที่มีต่อนวัตกรรมนี้ในการทดลองแต่งหน้าเสมือนจริงที่ออกแบบขึ้นเพื่อให้ผู้บริโภคสามารถทดลองใช้ผลิตภัณฑ์แต่งหน้าของตนเองผ่านหน้าจอกอมพิวเตอร์แทนการนำเอาสินค้าทดลองมาแต่งจริงบนใบหน้าซึ่งสามารถลดโอกาสเสี่ยงจากการติดเชื้อจากการใช้เครื่องสำอางทดลองร่วมกับผู้อื่น

ขั้นตอนในการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ใหม่ทั้งหมด 8 ขั้นตอน ได้แก่ (1) การวางแผนผลิตภัณฑ์ โดยใช้วิธีการแบ่งส่วนตลาด การเลือกตลาดเป้าหมาย และการกำหนดตำแหน่งผลิตภัณฑ์ (2) การระบุความต้องการของลูกค้า เพื่อหาความต้องการของผู้บริโภคโดยใช้แบบสอบถามทั้งหมด 131 ชุด (3) การระบุข้อกำหนดทางด้านเทคนิคเป็นวิธีแปลงข้อมูลความต้องการมาสู่ขั้นตอนทางด้านเทคนิค โดยอาศัยเทคนิค Quality Function Deployment (QFD) (4) การสังเคราะห์แนวคิด การสร้างแนวความคิดตามแนวทางวิศวกรรมคุณค่าทำให้เกิดการสร้างแนวคิดทั้งหมด 27 แนวคิด (5) การคัดสรรและเลือกแนวความคิด ใช้เทคนิค Pugh Matrix และ Weight Sum Method (6) การออกแบบขั้นตอนการทำงานได้แบบแผนจำลองต้นแบบนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ (7) การสร้างต้นแบบ แอปพลิเคชันการแต่งหน้าเสมือนจริงที่ผู้ใช้สามารถเลือกทดลองสินค้าและแต่งหน้าตนเองผ่านหน้าจอกอมพิวเตอร์ (8) การทดสอบผลิตภัณฑ์และการตอบรับของผู้บริโภค ผลการศึกษาพบว่าผู้บริโภคต้องการใช้นวัตกรรมแอปพลิเคชันการแต่งหน้าเสมือนจริงหากมีการพัฒนาระบบให้ทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพจากการศึกษาความเป็นไปได้ทางการเงิน โดยกำหนดอัตราการเติบโตของยอดขาย VMA อยู่ที่ 20% ต่อปี ด้วยเงินเริ่มต้นที่ 7,325,000 บาท ระยะเวลาโครงการ 5 ปี พบว่า จะคืนทุนภายในปีที่ 2 มีค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) ที่ได้จากการลงทุนเท่ากับ 25,304,571.92 บาทและอัตราผลตอบแทนที่แท้จริง (IRR) จากการลงทุนเท่ากับร้อยละ 91.42%

สาขาวิชาธุรกิจเทคโนโลยีและ

การจัดการนวัตกรรม

ปีการศึกษา 2554

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

##5287334620: MAJOR TECHNOPRENEURSHIP AND INNOVATION MANAGEMENT
KEYWORDS: INNOVATION / VIRTUAL MAKE UP / APPLICATION / COSMETIC / QFD

VASSAMON ANANSUKKASEM: INNOVATIVE VIRTUAL MAKE UP
APPLICATION. ADVISOR: NATCHA THAWESAENGSKULTHAI, Ph.D., CO-
ADVISOR NAGUL COOHAROJANANONE, Ph.D., 183 pp.

To enhance personal confidence and create better appearance and good personality, facial make up is necessary. To get the right color make up that match to individual facial skin tone, consumers have to try the tester on their real face before considering to purchase. The objectives of this research are to create the innovative virtual make up application and to study the consumer usage response after applying this application which is designed to test the makeup on computer screen which can reduce the risk of infection from mutually using the product testers.

The approach to develop this innovation consists of eight steps. (1) Product Planning: This step focuses on the appropriate marketing planning by segmentation, defining target and positioning. (2) Identify customers need: this step working on collecting and studying customer requirements by using 131 questionnaires in this survey. (3) Establish target specification: the step to convert requirement to technical specifications based on Quality Function Deployment (QFD) technique. (4) Idea Generation: generating idea based on value engineering techniques to come up with 27 new ideas. (5) Idea Screening and selection: Selecting idea based on Pugh Matrix and Weight sum method techniques. (6) Product design: designing the working process of prototype in terms of system design and development (7) Develop Prototype: creating the prototype of Virtual Make Up Application which consumer can test the product concept and usage. (8) Product testing and Consumer response survey: testing the function and study the consumers' responses towards using the innovation.

The feasibility for finance indicates to commercialize this innovation is possibly successful. Based on the project risk assessment using NPV and IRR methods. The result of NPV at 25,304,571.92 THB and IRR at 91.42% This project is for 5 years and set growth at 20% of each year. The financial assessment concluded the break-even point within the 2nd year of initial investment of 7,325,000THB

Field of Study :Technopreneurship and
Innovation Management

Academic Year : 2011

Student's Signature

Advisor's Signature

Co-advisor's Signature

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดีทั้งนี้ ต้องขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความเมตตากรุณาของอาจารย์ณัฐชา ทวีแสงสกุลไทย และอาจารย์นกุล คุณะโรจนานนท์ ที่ตอบรับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ทั้งสองท่านกรุณาให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์และคอยช่วยเหลือมาโดยตลอด

นอกจากนี้ต้องขอกราบขอบพระคุณท่านอาจารย์พงศ์พันธ์ อนันต์วรณิษฐ์ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ดวงหทัย เพ็ญตระกูล กรรมการ และรองศาสตราจารย์จุฑา เทียนไทย กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย ที่ให้เกียรติมาร่วมเป็นคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ท่านอาจารย์ทุกท่านได้ให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการนำไปพัฒนาอย่างยิ่ง

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะสำเร็จไปไม่ได้หากไม่มี คุณกุลโรจน์ รุ่งเรืองพิทยากุล ผู้ช่วยสร้างสรรค์ให้แนวคิดออกมาเป็นชิ้นงานต้นแบบได้ ขอขอบคุณที่เสียสละเวลาส่วนตัวมาช่วยเขียนแอปพลิเคชันการแต่งหน้าเสมือนจริงที่ค่อนข้างมีการทำงานที่ยากและซับซ้อน และยินดีให้ความร่วมมือและช่วยเหลือมาโดยตลอด

ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ไม่สามารถกล่าวรายชื่อได้ทั้งหมด ณ ที่นี้ที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม และสัมภาษณ์ และช่วยเป็นแบบในการใช้ทดลองในการเขียนโปรแกรม ทุกคำตอบที่ทุกท่านสละเวลาช่วยมานั้นล้วนแล้วมีประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นอย่างมากต้องขอขอบพระคุณทุกท่านอีกครั้งมา ณ โอกาสนี้ด้วย

สุดท้ายนี้ ขอขอบพระคุณทุกท่าน ทั้งครอบครัว ญาติพี่น้อง คนใกล้ชิด เพื่อน ๆ กลุ่มโตฟู และเพื่อนที่หลักสูตร TIP และพี่ ๆ เพื่อน ๆ ที่ทำงานบริษัท มีเดียคอม ที่คอยให้ความช่วยเหลือและให้กำลังใจมาโดยตลอด ทำให้มีกำลังใจดี มีพลังที่สู้กับอุปสรรคต่าง ๆ จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี และหวังเป็นอย่างยิ่งว่า วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะมีประโยชน์และสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดและนำไปใช้ได้จริงในเชิงพาณิชย์ในอนาคตต่อไป

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฐ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	8
1.3 ขอบเขตของการวิจัย.....	9
1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	9
1.5 คำจำกัดความงานวิจัย.....	9
1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	10
1.7 วิธีดำเนินการวิจัย.....	11
1.8 แผนการดำเนินงานวิจัย.....	13
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	14
2.1 ทฤษฎีนวัตกรรม.....	14
2.1.1 ความหมายของนวัตกรรม.....	14
2.1.2 เกณฑ์การพิจารณาว่าสิ่งใดเป็นนวัตกรรม.....	16
2.1.3 รูปแบบของนวัตกรรม.....	16
2.1.4 ประเภทของนวัตกรรม.....	17
2.1.5 ทฤษฎีการแพร่กระจายนวัตกรรม.....	20
2.1.6 กระบวนการของนวัตกรรม.....	23
2.1.7 กระบวนการยอมรับนวัตกรรม.....	26
2.2 เครื่องสำอาง.....	27
2.2.1 ความหมายของเครื่องสำอาง.....	27

2.2.2 ประเภทของเครื่องสำอาง.....	28
2.2.3 รูปแบบการขายเครื่องสำอาง.....	30
2.2.4 การทดลองเครื่องสำอางตัวอย่าง ณ จุดขาย.....	31
2.2.5 อันตรายจากการใช้เครื่องสำอางทดลอง.....	32
2.3 เทคโนโลยีสำหรับการสร้างการแต่งหน้าเสมือนจริง.....	34
2.3.1 โปรแกรมแฟลช (Flash).....	34
2.3.2 เทคนิคการตรวจจับใบหน้า (Face Detection).....	38
2.4 กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่.....	45
2.4.1 Robert G.Cooper (2001) : The Stage-Gate Process.....	45
2.4.2 Ulrich & Eppinger (2003).....	47
2.4.3 Quality Function Deployment (QFD).....	49
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงานวิจัย.....	54
3.1 ข้อมูลเบื้องต้นของงานวิจัย (Project Charter).....	54
3.2 รูปแบบการส่งเสริมการจำหน่ายเครื่องสำอางแบบเคาน์เตอร์.....	56
3.3 กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่.....	60
3.3.1 การวางแผนผลิตภัณฑ์ (Product Planning).....	60
3.3.2 การระบุความต้องการของลูกค้า (Identify Customer Needs).....	61
3.3.3 การระบุข้อกำหนดทางเทคนิค (Establish target Specification).....	62
3.3.4 การสังเคราะห์แนวคิด (Idea Generation).....	63
3.3.5 การคัดสรรและเลือกแนวความคิด (Idea Screening & Selection).....	65
3.3.6 การออกแบบขั้นตอนการทำงาน (Product Design and Process Design).....	67
3.3.7 การสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (Develop Prototype).....	68
3.3.8 การทดสอบผลิตภัณฑ์และการตอบรับของผู้บริโภค (Product Testing and Consumer Response Survey).....	69
บทที่ 4 ผลการศึกษาและการพัฒนานวัตกรรม.....	73
4.1 การวางแผนผลิตภัณฑ์ (Product Planning).....	73
4.2 การระบุความต้องการของลูกค้า (Identify Customer Need).....	75

4.3 การระบุข้อกำหนดทางด้านเทคนิค (Establish Target Specification)...	80
4.4 การสังเคราะห์แนวคิด (Idea Generation).....	86
4.5 การคัดสรรและเลือกแนวความคิด (Idea Screening and Selection).....	104
4.6 การออกแบบขั้นตอนการทำงาน (Product Design and Process Design).....	109
4.7 การสร้างผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (Develop Prototype).....	110
4.8 การทดสอบผลิตภัณฑ์และการตอบรับของผู้บริโภค (Product Testing and Consumer Response Survey).....	114
บทที่ 5 การศึกษาความเป็นไปได้ด้านการเงิน.....	121
5.1 สมมติฐานทางการเงิน.....	121
5.2 การวิเคราะห์ต้นทุนโครงการ.....	122
5.3 การคาดการณ์รายได้.....	127
5.4 การคำนวณรายได้.....	128
5.5 การวิเคราะห์หีบการเงิน.....	128
5.6 การวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุน.....	135
5.7 สรุปการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ด้านการเงิน.....	139
บทที่ 6 บทสรุปและอภิปรายผล.....	142
6.1 บทสรุป.....	150
6.2 ข้อจำกัดและปัญหาที่พบ.....	150
6.3 ข้อเสนอแนะเพื่องานวิจัยในอนาคต.....	150
รายการอ้างอิง.....	153
ภาคผนวก.....	155
ภาคผนวก ก ตัวอย่างแบบสอบถามเพื่อการวิจัย.....	156
ภาคผนวก ข ตารางตัวอย่าง Taro Yamane.....	162
ภาคผนวก ค แบบฟอร์มการสัมภาษณ์ผู้จัดการฝ่ายการตลาด.....	163
ภาคผนวก ง แบบฟอร์มการสัมภาษณ์กลุ่ม Lead Users.....	165

ภาคผนวก จ แบบฟอร์มการสัมภาษณ์พนักงานขายเครื่องสำอางที่เคาน์เตอร์....	166
ภาคผนวก ข การสร้างแนวความคิด.....	167
ภาคผนวก ช การรวมแนวความคิด.....	177
ภาคผนวก ฉ แบบสอบถามการใช้นวัตกรรมต้นแบบ.....	179
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	183

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1-1	ระยะเวลาในการทำวิจัย.....	13
ตารางที่ 2-1	ประเภทของนวัตกรรม.....	18
ตารางที่ 2-2	Adopter Categories.....	21
ตารางที่ 2-3	คำนิยามของเครื่องสำอาง.....	27
ตารางที่ 2-4	สัญลักษณ์เมตริกความสัมพันธ์ (Symbols of Relationship Matrix).....	51
ตารางที่ 2-5	สัญลักษณ์ทิศทางการปรับปรุง (Symbols of Improvement Direction).....	52
ตารางที่ 2-6	สัญลักษณ์ความสัมพันธ์ (Symbols of Correlation matrix).....	52
ตารางที่ 3-1	ข้อมูลเบื้องต้นของงานวิจัย (Project Charter).....	55
ตารางที่ 3-2	สัญลักษณ์ Pugh Matrix (Symbol of Pugh Matrix).....	66
ตารางที่ 3-3	สรุปวัตถุประสงค์และระเบียบวิธีวิจัย.....	72
ตารางที่ 4-1	เปรียบเทียบน้ำหนักความสำคัญในแต่ละคุณสมบัติความต้องการในการใช้นวัตกรรมแอฟพลิเคชันการแต่งหน้าเสมือนจริง.....	82
ตารางที่ 4-2	เปรียบเทียบความพึงพอใจนวัตกรรมแอฟพลิเคชันการแต่งหน้าเสมือนจริงกับการลองด้วยสินค้าทดลอง ณ จุดขาย และการใช้โปรแกรมแต่งหน้าเสมือนจริงออนไลน์ จากคุณลักษณะที่ลูกค้าต้องการ(Competitive Benchmark Chart).....	84
ตารางที่ 4-3	สรุปการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้ที่มีความเกี่ยวข้องกับการขายเครื่องสำอางแบบเคาน์เตอร์.....	87
ตารางที่ 4-4	สรุปการสัมภาษณ์เชิงลึกกลุ่ม Lead Users.....	91
ตารางที่ 4-5	ตารางเปรียบเทียบแนวคิด A-AA.....	105
ตารางที่ 4-6	ค่าเปอร์เซ็นต์น้ำหนัก.....	107
ตารางที่ 4-7	การแปลงระดับความสำคัญเป็นระดับคะแนนของแต่ละเงื่อนไข.....	107
ตารางที่ 4-8	ตารางเปรียบเทียบแนวความคิด A, G, BC, DE, FL, MN, OR.....	108
ตารางที่ 4-9	การประเมินการทดสอบการใช้งาน VMA (แอฟพลิเคชันการแต่งหน้าเสมือนจริง).....	117
ตารางที่ 4-10	การประเมินการตอบรับในแง่ความพึงพอใจในแนวความคิดของ VMA (แอฟพลิเคชันการแต่งหน้าเสมือนจริง).....	118
ตารางที่ 5-1	แสดงการลดอัตราภาษีเงินได้นิติบุคคล.....	122
ตารางที่ 5-2	แสดงองค์ประกอบหลักในการลงทุนเริ่มต้น.....	123

	หน้า
ตารางที่ 5-3 ต้นทุนคงที่.....	123
ตารางที่ 5-4 ต้นทุนผันแปร.....	124
ตารางที่ 5-5 ค่าเสื่อมราคา.....	124
ตารางที่ 5-6 สรุปต้นทุนค่าใช้จ่ายในระยะเวลาโครงการปีที่ 1-5.....	126
ตารางที่ 5-7 การคำนวณรายได้.....	128
ตารางที่ 5-8 แสดงงบประมาณการงบดุลกรณียอดขายเป็นไปตามคาด.....	129
ตารางที่ 5-9 แสดงงบประมาณการงบดุลกรณียอดขายต่ำกว่าที่คาด.....	131
ตารางที่ 5-10 แสดงงบประมาณการงบดุลกรณียอดขายสูงกว่าที่คาด.....	133
ตารางที่ 5-11 ประมาณการกำไร/ขาดทุน (Profit & Loss) กรณียอดขายเป็นไปตามคาด.....	135
ตารางที่ 5-12 ประมาณการกำไร/ขาดทุน (Profit & Loss) กรณียอดขายต่ำกว่าที่คาด.....	136
ตารางที่ 5-13 ประมาณการกำไร/ขาดทุน (Profit & Loss) กรณียอดขายสูงกว่าที่คาด.....	137
ตารางที่ 5-14 ประมาณการระยะเวลาที่คืนทุน (Pay Back Period) แบบยอดขายเป็นไปตาม คาด.....	138
ตารางที่ 5-15 ประมาณการระยะเวลาที่คืนทุน (Pay Back Period) แบบที่มียอดขายต่ำกว่า ที่คาดการณ์เอาไว้.....	138
ตารางที่ 5-16 ประมาณการระยะเวลาที่คืนทุน (Pay Back Period) แบบที่มียอดขายได้ มากกว่าคาดการณ์ไว้.....	139
ตารางที่ 5-17 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) และอัตราผลตอบแทนจาก โครงการ (Internal Rate of Return: IRR) แบบยอดขายเป็นไปตามที่ คาดการณ์.....	140
ตารางที่ 5-18 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) และอัตราผลตอบแทนจาก โครงการ (Internal Rate of Return: IRR) แบบที่มียอดขายได้น้อยกว่า ที่คาด.....	140
ตารางที่ 5-19 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (Net Present Value: NPV) และอัตราผลตอบแทนจาก โครงการ (Internal Rate of Return: IRR) แบบที่มียอดขายมากกว่า ที่คาด.....	141
ตารางที่ 5-20 แสดงผลสรุปการวิเคราะห์ทางการเงินของโครงการ.....	141
ตารางที่ 6-1 ผลการดำเนินงานวิจัยตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด.....	148

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1-1 ยอดขายของตลาดเครื่องสำอางในประเทศไทย ระหว่างปี 2004 - 2009.....	2
ภาพที่ 1-2 การคาดการณ์ยอดขายของตลาดเครื่องสำอางในประเทศไทย ระหว่างปี 2009-2014.....	3
ภาพที่ 1-3 Make up Application ของเครื่องสำอาง BOBBI BROWN.....	5
ภาพที่ 1-4 Virtual Makeover การแปลงโฉมเสมือนจริงด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์.....	6
ภาพที่ 1-5 เครื่องสำอางทดลอง (Make up Tester) และการทดลองเครื่องสำอางของผู้บริโภค ณ จุดขาย.....	7
ภาพที่ 2-1 หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย.....	14
ภาพที่ 2-2 ประเภทของนวัตกรรม (Typology of Innovation).....	18
ภาพที่ 2-3 กระบวนการเกิดนวัตกรรม.....	20
ภาพที่ 2-4 S-curve Technology.....	22
ภาพที่ 2-5 The Traditional S-Curve.....	23
ภาพที่ 2-6 กระบวนการของนวัตกรรม.....	24
ภาพที่ 2-7 กระบวนการการยอมรับผลิตภัณฑ์.....	27
ภาพที่ 2-8 โปรแกรมแฟลช (Adobe Flash CS5) ที่ใช้สร้างแอปพลิเคชัน.....	35
ภาพที่ 2-9 Flash Develop ใช้เพื่อเขียนพัฒนาโปรแกรม.....	35
ภาพที่ 2-10 แอปพลิเคชันสำหรับแต่งหน้าที่ใช้รูปการ์ตูนในการทดลองสีสันท่าง ๆ.....	36
ภาพที่ 2-11 แอปพลิเคชันสำหรับแต่งหน้าที่ใช้รูปโมเดลที่โปรแกรมมีไว้ให้.....	36
ภาพที่ 2-12 แอปพลิเคชันที่ให้ผู้เล่นอัปโหลดรูปภาพหน้าตรงของตนเอง.....	36
ภาพที่ 2-13 ภาพรูปหน้าตรงที่เหมาะสมกับการใช้แต่งหน้าเสมือนจริง.....	37
ภาพที่ 2-14 ภาพการกำหนดขอบเขตใบหน้าและส่วนต่าง ๆ ของใบหน้า.....	38
ภาพที่ 2-15 Stage-gate process for new product development.....	45
ภาพที่ 2-16 Concept development activities.....	48
ภาพที่ 2-17 ขั้นตอนของ Quality Function Deployment (QFD).....	50
ภาพที่ 3-1 ชุดภาพจำลองเหตุการณ์การเลือกซื้อเครื่องสำอางที่เคาน์เตอร์.....	58
ภาพที่ 3-2 ขั้นตอนที่ 1 การวางแผนผลิตภัณฑ์.....	61
ภาพที่ 3-3 ขั้นตอนที่ 2 การระบุความต้องการของลูกค้า.....	62

ภาพที่ 3-4	ขั้นตอนที่ 3 การระบุข้อกำหนดทางด้านเทคนิค.....	63
ภาพที่ 3-5	ขั้นตอนที่ 4 การสังเคราะห์แนวความคิด.....	65
ภาพที่ 3-6	ขั้นตอนที่ 5 การคัดสรรและเลือกแนวความคิด.....	67
ภาพที่ 3-7	ขั้นตอนที่ 6 การออกแบบขั้นตอนการทำงาน.....	68
ภาพที่ 3-8	ขั้นตอนที่ 7 การสร้างต้นแบบผลิตภัณฑ์.....	69
ภาพที่ 3-9	ขั้นตอนที่ 8 การทดสอบผลิตภัณฑ์และการสำรวจการตอบรับของผู้บริโภค.....	70
ภาพที่ 3-10	ระเบียบวิธีวิจัยของกระบวนการพัฒนานวัตกรรมใหม่.....	71
ภาพที่ 4-1	การกำหนดตำแหน่งผลิตภัณฑ์.....	74
ภาพที่ 4-2	ภาพแผนภูมิแสดงประเภทของสินค้าเครื่องสำอางที่ผู้บริโภคนิยมเลือกซื้อ.....	75
ภาพที่ 4-3	ภาพแผนภูมิแสดงประเภทของเครื่องสำอางที่แต่งเต็มสีบนใบหน้าที่ผู้บริโภค นิยมเลือกซื้อ.....	75
ภาพที่ 4-4	ช่องทางการจัดจำหน่ายสินค้าเครื่องสำอางที่ผู้บริโภคนิยมเลือกซื้อเป็นประจำ..	76
ภาพที่ 4-5	ค่าใช้จ่ายโดยประมาณในการซื้อเครื่องสำอางแต่ละครั้ง.....	76
ภาพที่ 4-6	แผนภูมิแสดงการลองสินค้าเครื่องสำอาง ณ จุดขาย.....	77
ภาพที่ 4-7	แผนภูมิแสดงอุปสรรคในการลองสินค้าทดลองที่เคาน์เตอร์เครื่องสำอาง.....	78
ภาพที่ 4-8	แผนภูมิแสดงปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจซื้อ.....	78
ภาพที่ 4-9	แผนภูมิแสดงความสนใจต่อแอปพลิเคชันการแต่งหน้าเสมือนจริง.....	79
ภาพที่ 4-10	แผนภูมิแสดงความต้องการของผู้บริโภคในเรื่องคุณสมบัติของแอปพลิเคชัน การแต่งหน้าเสมือนจริง.....	81
ภาพที่ 4-11	Quality Function Deployment (QFD).....	85
ภาพที่ 4-12	ขวดสเปรย์ฆ่าเชื้อโรคสำหรับทำความสะอาดสินค้าทดลองและอุปกรณ์สำหรับ ลองแต่งหน้า.....	94
ภาพที่ 4-13	เครื่องแต่งหน้าเสมือนจริงต้นแบบของ Shiseido.....	96
ภาพที่ 4-14	เครื่อง Digital cosmetic mirrors by Shiseido.....	96
ภาพที่ 4-15	เครื่อง Simulator mirror by Shiseido.....	97
ภาพที่ 4-16	ภาพตัวอย่างการใช้งานของ Shiseido Virtual Make up Simulator.....	98
ภาพที่ 4-17	เครื่อง iPad วิเคราะห์สภาพผิวของ Clinique.....	99
ภาพที่ 4-18	Digital Face Chart Program ของ Estee Lauder.....	100

ภาพที่ 4-19	Function Diagram.....	103
ภาพที่ 4-20	วงจรของกระบวนการทำงานของแอปพลิเคชัน.....	110
ภาพที่ 4-21	การเขียนสคริปต์ใน โปรแกรม Flash Develop เพื่อสร้างการทำงานของ แอปพลิเคชัน.....	111
ภาพที่ 4-22	การนำสคริปต์ที่เขียน Flash Develop มาใส่ใน Adobe Flash CS 5 เพื่อให้ ออกแบบให้แอปพลิเคชันมีการเคลื่อนไหวตามคำสั่ง.....	112
ภาพที่ 4-23	การตรวจจับส่วนต่างๆของใบหน้าเพื่อให้สีเครื่องสำอางที่เลือกไปปรากฏตรง ตำแหน่งโดยอัตโนมัติ.....	112
ภาพที่ 4-24	ภาพหน้าตาของโปรแกรม VMA.....	113
ภาพที่ 4-25	ภาพหลังจากการแต่งหน้าด้วย VMA.....	114
ภาพที่ 4-26	ภาพทดสอบการใช้งานของผู้บริโภค.....	115
ภาพที่ 4-27	แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนจากการทดสอบการใช้งาน.....	119
ภาพที่ 4-28	แผนภูมิแสดงค่าเฉลี่ยของคะแนนการทดสอบการตอบรับในแนวคิดนวัตกรรม..	119