

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



ระบบอ่านบัตรคำศัพท์สำหรับการเรียนรู้ศัพท์ภาษาอังกฤษเบื้องต้นด้วย
เทคโนโลยีชุดอักขระสองมิติ

วุฒิพงษ์ วงศ์นาค

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
พฤษภาคม 2554



ระบบอ่านบัตรคำศัพท์สำหรับการเรียนรู้ศัพท์ภาษาอังกฤษเบื้องต้นด้วย
เทคโนโลยีชุดอักขระสองมิติ

วุฒิพงษ์ วงศ์นาค



การค้นคว้าแบบอิสระนี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์

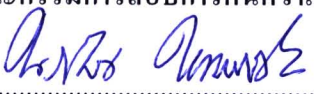
บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
พฤษภาคม 2554

ระบบอ่านบัตรคำศัพท์สำหรับการเรียนรู้ศัพท์ภาษาอังกฤษเบื้องต้น
ด้วยเทคโนโลยีชุดอักขระสองมิติ

วุฒิพงษ์ วงศ์นาค

การค้นคว้าแบบอิสระนี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์

คณะกรรมการสอบการค้นคว้าแบบอิสระ


.....ประธานกรรมการ

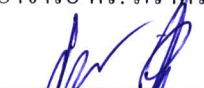
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นภัส หาดูพรชัย


.....กรรมการ

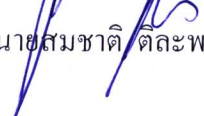
อาจารย์ ดร. คมศักดิ์ เมฆสมุทร


.....กรรมการ

อาจารย์ ดร. ภราดร สุริย์พงษ์


.....กรรมการ

นายสมชาติ ตีละพรพัฒน์



อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ


.....

อาจารย์ ดร. คมศักดิ์ เมฆสมุทร

30 เมษายน 2554

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

การค้นคว้าแบบอิสระนี้จะสำเร็จลงมิได้หากปราศจากการสนับสนุนในการศึกษาต่อจากทางคุณแม่ทองเรียน และคุณพีธีระวัฒน์ วงศ์นาค ที่คอยเป็นกำลังใจและสนับสนุนทุนการศึกษามาตลอดระยะเวลากว่า 2 ปี และเพื่อนร่วมงานทุกคน สำหรับกำลังใจ และรอยยิ้มที่ให้กับข้าพเจ้า อดทนต่ออุปสรรคจนสามารถทำการค้นคว้าแบบอิสระเล่มนี้จนสำเร็จไปด้วยดี

ข้าพเจ้าขอขอบคุณณาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์ และบุคลากรวิทยาลัยศิลปะ สื่อ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ทุกท่านที่ได้ถ่ายทอดวิชาความรู้มานับการอย่างไม่เหน็ดเหนื่อย พร้อมให้ความช่วยเหลือในเรื่องต่าง ๆ ด้วยดีเสมอมา โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อาจารย์ ดร. กมลศักดิ์ เมฆสมุทร ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระเล่มนี้ รวมถึง อาจารย์ ดร. ภราดร สุริย์พงษ์ และอาจารย์ กิตติรัช สุติศา ที่กรุณาชี้แนะเกี่ยวกับการทำการค้นคว้าแบบอิสระเล่มนี้และแนวคิดในการพัฒนาซอฟต์แวร์ และขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นภัสส์ หาญพรชัย ที่ได้กรุณาเป็นประธานกรรมการการสอบการค้นคว้าแบบอิสระในครั้งนี้และได้ชี้แนะแนวทาง รวมถึงคำแนะนำ ความสนับสนุนและกำลังใจการจัดทำการค้นคว้าแบบอิสระให้สมบูรณ์

ข้าพเจ้าขอขอบคุณเพื่อนร่วมเรียนในสาขาวิชาวิศวกรรมซอฟต์แวร์รหัส 52 และรุ่นพี่รหัส 51 ทุกท่านที่คอยรับฟังความคิดเห็นและเสนอแนะแนวทาง รวมถึงมุมมองในการทำวิจัย ทำให้รู้สึกมีความสุขกับการค้นพบความคิดใหม่ ๆ เป็นแรงกระตุ้นให้งานวิจัยสำเร็จ

นอกจากนี้ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณผู้มีพระคุณทุก ๆ ท่าน ที่ข้าพเจ้ายังมีได้เอยนามในที่นี้ ทุกท่านที่มีส่วนผลักดันให้งานของข้าพเจ้าประสบความสำเร็จไปได้ด้วยดี ขอให้บุญกุศลทั้งหลายได้ส่งผลให้ท่านเจริญด้วยปัญญาบารมียิ่งขึ้นไปเทอญ

วุฒิพงษ์ วงศ์นาค

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ

ระบบอ่านบัตรคำศัพท์สำหรับการเรียนรู้ศัพท์
ภาษาอังกฤษเบื้องต้นด้วยเทคโนโลยี
ชุดอักษรสองมิติ

ผู้เขียน

นายวุฒิพงษ์ วงศ์นาค

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมซอฟต์แวร์)

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ

ดร.คมศักดิ์ เมฆสมุทร

บทคัดย่อ

242652

การใช้ภาษาอังกฤษนับวันยิ่งมีบทบาทในชีวิตประจำวันมากขึ้น การใช้สื่อการเรียนรู้ที่เหมาะสมจะช่วยเพิ่มศักยภาพทางด้านภาษาให้กับผู้เรียนให้เกิดการเรียนรู้ ทั้งนี้สื่อการเรียนในปัจจุบันยังไม่เป็นที่น่าสนใจต่อกลุ่มผู้เรียน ทำให้ความสามารถทางด้านภาษาอังกฤษของผู้เรียนยังไม่เป็นที่น่าพอใจมากนัก

ในงานวิจัยนี้ได้นำเสนอนวัตกรรมทางการศึกษาด้านการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษ ผ่านระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ ด้วยการประยุกต์ใช้บัตรคำศัพท์ภาษาอังกฤษซึ่งเป็นสื่อการสอนที่สามารถเข้าใจได้ง่าย ผสานกับระบบบาร์โค้ดสองมิติที่เป็นที่นิยมในปัจจุบัน จึงทำให้โทรศัพท์เคลื่อนที่สามารถอ่านออกเสียงคำศัพท์ภาษาอังกฤษและให้ข้อมูลเกี่ยวกับคำศัพท์เพิ่มเติมจากระบบอินเทอร์เน็ตได้ อีกทั้งการออกแบบบัตรคำศัพท์ยังมีรูปลักษณ์และการใช้งานที่น่าสนใจ เหมาะกับกลุ่มนักเรียนปฐมวัย ทั้งนี้เพื่อดึงดูดให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ด้วยตนเอง

สรุปจากผลสัมฤทธิ์จากผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นครูผู้สอนในระดับประถมศึกษา ได้ให้ความเห็นว่า ผู้เรียนสามารถจดจำคำศัพท์ภาษาอังกฤษได้เร็วกว่าการเรียนรู้คำแบบใช้บัตรคำศัพท์เพียงอย่างเดียวเพราะผู้เรียนสามารถทบทวนการออกเสียงคำศัพท์ได้ด้วยตนเอง ซึ่งระบบอ่านบัตรคำศัพท์ภาษาอังกฤษอาจช่วยพัฒนาการเรียนรู้ศัพท์ภาษาอังกฤษได้จริง

Independent Study Title	Reader Vocabulary Cards System for Learning Basic English Vocabulary with Technology Two-Dimension Code
Author	Mr. Wuttipong Wongnak
Degree	Master of Science (Software Engineering)
Independent Study Advisor	Dr. Komsak Meksamoot

ABSTRACT**242652**

English has become a global language in daily life. Appropriate learning materials can help students to learn and to increase language skills. For the time being, the learning materials were not interesting enough for the students. Thus, the students' language skills were not quite satisfactory.

This research explored the provision of innovation in education of learning English vocabulary via a mobile phone system. To make such learning easier, the system applied English flash cards. The system was combined with the two-dimensional bar code system which can be very famous nowadays, make the mobile phones able to read English words aloud, and provide more information of words from the internet. Moreover, the vocabulary cards' characteristic and functionality were designed as to meet the primary school students' interest, which can attract the students to learn by themselves.

The result of the interview with the experts was concluded that students can remember English words by using this system on the mobile phones easier than just by learning the vocabulary cards because the students can review the words by themselves. This English vocabulary card reader system may really be able to help the students to develop their English vocabulary learning.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	4
1.3 ประโยชน์ที่จะได้รับจากการศึกษาเชิงทฤษฎีและ / หรือเชิงประยุกต์	5
1.4 ขอบเขตของการศึกษาวิจัย	6
1.5 นิยามคำศัพท์	6
บทที่ 2 สรุปสาระสำคัญจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง	8
2.1 สถิติการใช้ภาษาอังกฤษของประชากรทั่วโลก	9
2.2 สื่อการเรียนภาษาอังกฤษ	11
2.2.1 สื่อการเรียนประเภทวัสดุ	11
2.2.2 สื่อการเรียนประเภทอุปกรณ์	12
2.2.3 สื่อการเรียนประเภทเทคนิคและวิธีการ	13
2.2.4 สื่อการเรียนประเภทคอมพิวเตอร์	14
2.3 แนวโน้มการใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ของประชากรไทย	15
2.4 ผลสำรวจความนิยมสมาร์ตโฟน	18
2.5 ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์	21
2.6 เทคโนโลยีบาร์โค้ดสองมิติ	23
2.6.1 เทคโนโลยีบาร์โค้ดสองมิติประเภท PDF471	23
2.6.2 เทคโนโลยีบาร์โค้ดสองมิติประเภท Maxi Code	24
2.6.3 เทคโนโลยีบาร์โค้ดสองมิติประเภท Data Matrix	25

2.6.4 เทคโนโลยีบาร์โค้ดสองมิติประเภท QR Code	25
2.7 เทคโนโลยีป้องกันการปลอมแปลง	28
2.7.1 เทคโนโลยีป้องกันการปลอมแปลงโดยใช้ลายน้ำสะท้อนแสง	28
2.7.2 เทคโนโลยีป้องกันการปลอมแปลงโดยใช้โฮโลแกรม	28
2.8 กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์แบบเกลียว Spiral Model	29
2.9 การพัฒนาซอฟต์แวร์ด้วย Prototype	32
2.10 ทฤษฎีการเรียนรู้ 8 ขั้นของกาเย่	37
2.11 ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Joyce และ Weil	38
2.12 ทฤษฎีการเรียนรู้ของ Ehrman และ Oxford	39
บทที่ 3 ระเบียบวิธีการศึกษา	41
3.1 แนวทางการค้นคว้าและพัฒนา	41
3.1.1 ศึกษาความต้องการของระบบ	42
3.1.2 วิเคราะห์และวางแผน	43
3.1.3 ออกแบบระบบ	43
3.1.4 พัฒนาระบบ	44
3.1.4 ทดสอบระบบ	45
3.1.5 ส่งมอบและบำรุงรักษาระบบ	45
บทที่ 4 ผลการวิจัย	47
4.1 ศึกษาความต้องการของระบบ	47
4.2 วิเคราะห์และวางแผน	50
4.2.1 การวางแผนองค์กร	50
4.2.2 ระยะเวลาทั้งหมดในการทำโครงการ	51
4.2.3 ระยะเวลาในการพัฒนาระบบ	51
4.2.3 งบประมาณในโครงการ	52
4.3 ออกแบบระบบ	52
4.3.1 ยูสเคสไดอะแกรม	52
4.3.2 แอคทิวิตีไดอะแกรม	54
4.3.3 การออกแบบสถาปัตยกรรม	56

4.3.3 คลาสไดอะแกรม	57
4.4 การพัฒนาระบบ	59
4.4.1 การพัฒนาหน้าจอติดต่อกับผู้ใช้งาน	59
4.4.2 การคำสั่งภายในระบบ	60
4.5 การทดสอบระบบ	65
4.5.1 ทดสอบหน่วยย่อย	65
4.5.2 ทดสอบผสานหน่วยย่อย	66
4.5.2 ทดสอบตามความต้องการของผู้ใช้	66
4.6 การส่งมอบและการบำรุงรักษาระบบ	67
4.6.1 การส่งมอบ	67
4.6.2 การบำรุงรักษาระบบ	67
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	69
5.1 สรุปผลการศึกษา	69
5.2 ปัญหาและอุปสรรค	70
5.3 ข้อเสนอแนะและการพัฒนาต่อ	70
บรรณานุกรม	71
ภาคผนวก	73
ภาคผนวก ก เอกสารประกอบการพัฒนาระบบตามมาตรฐานคุณภาพซอฟต์แวร์	74
ภาคผนวก ข เอกสารที่ใช้ในแต่ละกิจกรรม	367
ประวัติผู้เขียน	370

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1.1 แสดงการเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียระหว่าง บัตรคำศัพท์, CAI และระบบอ่านบัตรคำศัพท์รูปแบบใหม่	3
2.1 แสดงการเติบโตระหว่างช่วงอายุของผู้ใช้งานและการใช้โทรศัพท์สมาทโฟน	21
2.2 แสดงการเปรียบเทียบบาร์โค้ดชนิดต่างๆ	27
4.1 แสดงตำแหน่งตามโครงสร้างองค์กรและความรับผิดชอบ	50
4.2 แสดงการทดสอบหน่วยย่อยของระบบอ่านบัตรคำศัพท์ฯ	66
4.3 แสดงการทดสอบผลงานหน่วยย่อยของระบบอ่านบัตรคำศัพท์ฯ	66
4.4 แสดงการทดสอบตามความต้องการของผู้ใช้ของระบบอ่านบัตรคำศัพท์ฯ	67

สารบัญภาพ

รูป	หน้า
1.1 แสดงแนวความคิดเริ่มต้นเกี่ยวกับระบบอ่านบัตรคำศัพท์ฯ	3
1.2 กระบวนการผลิตซอฟต์แวร์แบบวงกันหอย	4
2.1 เปรียบเทียบประชากรที่ใช้ภาษาหลักจำแนกตามทวีป	9
2.2 เปรียบเทียบภาษาที่ใช้งานบนอินเทอร์เน็ต	10
2.3 บัตรคำศัพท์ภาษาอังกฤษที่วางจำหน่ายตามท้องตลาด	11
2.4 รูปแบบการสอนโดยใช้บัตรคำศัพท์	12
2.5 ชุดการเรียนรู้คำศัพท์ภาษาอังกฤษในรูปแบบสื่อวีดิทัศน์	13
2.6 รูปแบบการสอนโดยใช้เทคนิคและวิธีการ	13
2.7 รูปแบบการสอนโดยใช้ CAI	14
2.8 เปรียบเทียบประชากรที่ใช้โทรศัพท์มือถือจำแนกตามกลุ่มอายุปี 2546-2549	15
2.9 แผนภูมิร้อยละของวัยรุ่น ที่ใช้โทรศัพท์มือถือ จำแนกตามภาค ปี 2549	16
2.10 แผนภูมิร้อยละของวัยรุ่น ที่ใช้โทรศัพท์มือถือจำแนกตามประเภทบริการอื่นที่ใช้ผ่าน ทางโทรศัพท์มือถือ ปี 2549	18
2.11 การเติบโตของระบบปฏิบัติการมือถือแอนดรอยด์	19
2.12 ผลการสำรวจตลาดกับความนิยมใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่สมาร์ทโฟน	19
2.13 ผลการสำรวจความนิยมใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ระหว่างเครื่องโมโตโลล่าและ เอชทีซี ปี 2552	20
2.14 ผลการสำรวจความนิยมใช้ระบบปฏิบัติการของโทรศัพท์เคลื่อนที่สมาร์ทโฟน	20
2.15 บาร์โค้ดสองมิติแบบ PDF471	21
2.16 บาร์โค้ดสองมิติแบบ MexiCode	24
2.17 บาร์โค้ดสองมิติแบบ Data Matrix	25
2.18 บาร์โค้ดสองมิติแบบ QR Code	25
2.19 การอ่าน QR-Code ออกมาในรูปแบบเว็บไซต์	26
2.20 แผ่นป้องกันการปลอมด้วยเทคนิคลายน้ำสะท้อนแสง Active Matrix Optical Security	28
2.21 แผ่นป้องกันการปลอมด้วยเทคนิคโฮโลแกรม Hologram	28
2.22 หลักการทำงานของ Spiral Model	29

2.23 ลักษณะการทำงานของ Spiral Model	30
2.24 ขั้นตอนการสร้างต้นแบบ	34
3.1 แสดงลำดับขั้นตอนการค้นคว้าและพัฒนาระบบตามหลักการพัฒนาแบบวงก้นหอย	41
4.1 แสดงแผนภาพระดับแนวคิดของความต้องการของระบบอ่านบัตรคำศัพท์	49
4.2 แสดงแผนภาพระดับแนวคิดของความต้องการของระบบแกลอรี	49
4.3 ผังโครงสร้างองค์กร	50
4.4 ระยะเวลาในการทำงานทั้งหมดของโครงการ	51
4.5 ระยะเวลาในการพัฒนาระบบ	51
4.6 แสดงยูสเคสไดอะแกรมของระบบอ่านบัตรคำศัพท์	53
4.7 แสดงแอคทิวิตีไดอะแกรมของระบบอ่านบัตรคำศัพท์	55
4.8 แสดงภาพการออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบอ่านบัตรคำศัพท์	56
4.8 แสดงคลาสไดอะแกรมของระบบอ่านบัตรคำศัพท์	58
4.9 แสดงหน้าจอเริ่มต้นของระบบอ่านบัตรคำศัพท์	60
4.10 แสดงหน้าจอแสดงผลการอ่านบัตรคำศัพท์	61
4.11 แสดงหน้าจอประวัติการอ่านบัตรคำศัพท์	61
4.12 แสดงหน้าจอแสดงคำศัพท์จากแกลอรี	62
4.13 แสดงหน้าจอตั้งค่าการแสดงผลเว็บไซต์	63
4.14 แสดงโปรแกรม XRen QRCode Tool	64