ภาษาสอบถามภาษาไทยสำหรับฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์

นายดิเรก เอกบูรณะวัฒน์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2529

ISBN 974-566-932-6

014879 I16200998

THAI QUERY LANGUAGE FOR RELATIONAL DATA BASE

Mr. Direk Ekburanawat

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the
Requirements for the Degree of Master of Science
Department of Computer Engineering
Graduate School
Chulalongkorn University

1986

ISBN 974-566-932-6

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ภาษาสอบถามภาษาไทยสำหรับฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์
โดย	นายดิเรก เอกบูรณะวัฒน์
ภาควิชา	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วันชัย ริ้วไพบูลย์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

.....

(รองศาสตราจารย์ ดร.สรชัย พิศาลบุตร)

รักษาการในตำแหน่งรองคณบดีฝ่ายวิชาการ

ปฏิบัติราชการแทนรักษาการในตำแหน่งคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ เดือน สินธุพันธ์ประทุม)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ชูชีพ ฉิมวงษ์)

..... กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วันชัย ริ้วไพบูลย์)

..... กรรมการ

(อาจารย์ เมธี ศรีสังวาล)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ภาษาสอบถามภาษาไทยสำหรับฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์
ชื่อนิสิต นายดิเรก เอกบูรณะวัฒน์
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วันชัย ริ้วไพบูลย์
ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา 2528

บทคัดย่อ

การนำเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ไปประยุกต์ใช้งานในธุรกิจ ในเมืองไทยยังไม่แพร่หลายเท่ากับประเทศที่เจริญแล้ว เพราะว่าขาดแคลนหนังสือและเอกสารต่าง ๆ เกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ที่เป็นภาษาไทย นอกจากนี้แล้วโปรแกรมสำเร็จรูป ยังทำงานด้วยภาษาอังกฤษ งานวิจัยนี้จึงเกิดแนวทางที่จะสร้างภาษาสั่งงานคอมพิวเตอร์ที่ง่ายต่อการเรียนรู้และการใช้งาน โดยพยายามใช้ภาษาในรูปแบบที่เป็นภาษาไทยธรรมชาติหรือใกล้เคียงมากที่สุด จึงทำการสร้างภาษาสอบถามเพื่อใช้งานกับฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ เหมาะสำหรับการนำไปประยุกต์ใช้งานด้านการจัดการข้อมูลและภาษาสอบถามเป็นภาษาที่เหมาะกับการนำไป ใช้ในแง่การสอบถามสารสนเทศ และเป็นภาษาที่มีโครงสร้างของภาษาง่ายต่อความเข้าใจและการใช้งาน เหมาะที่จะนำไปสร้างภาษาในแบบภาษาธรรมชาติ

การวิจัยนี้แบ่งออกเป็น ขั้นตอนใหญ่ ๆ ดังนี้คือ เริ่มโดยการศึกษาและวิเคราะห์โครงสร้างประโยคคำสั่งในภาษาไทย ขั้นต่อมาคือ สรุปแนวทางที่เหมาะสมที่สุดในการนำมาใช้เป็นประโยคคำสั่งสำหรับคอมพิวเตอร์ จากการวิเคราะห์ประโยคคำสั่งและการสรุปแนวทาง จึงได้เลือกใช้ภาษาในแบบกึ่งภาษาไทยธรรมชาติ ซึ่งเป็นประโยคภาษาไทยที่มีข้อจำกัดเล็กน้อย โดยการใส่ฟันหนูหรือฝนทองเข้าที่กลุ่มคำบางชนิด

ขั้นตอนที่สามคือการออกแบบตัวประมวลผลภาษาสอบถามภาษาไทย และขั้นตอนสุดท้ายคือการสร้างตัวประมวลผลภาษาสอบถาม

การวิจัยนี้สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาภาษาคอมพิวเตอร์ให้มีความสามารถเข้าใกล้ภาษาไทยธรรมชาติมากขึ้น นอกจากนี้แล้วยังสามารถนำไปสร้างเพิ่มเติม ให้เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับสอนการใช้งานคำสั่งภาษาสอบถาม และดัดแปลงเพื่อประยุกต์ให้เหมาะสมกับการใช้งานที่ต้องอาศัยข้อมูลภาษาไทยในรูปแบบอื่น ๆ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Thesis Title Thai Query Language for Relational Data Base

Name Mr. Direk Ekburanawat

Thesis Advisors Mr. Wanchai Rivepiboon

Department Computer Engineering

Academic Year 1985

ABSTRACT

Business applications of micro computer in Thailand not wildly use like other developed countries because lacking of text books and documents in Thai language. And also most of the program use strictly syntax English command. This research attempted to develope computer language that easy to operates and learning. The language which satisfies this purpose are Thai natural language or others which closely properties. This research selected relational data base apply with data management application and used Thai query language. This Thai query language design to have semi Thai-natural language grammar.

This research composes of four portions. The first portion is study and analyse Thai natural language. The second portion is decision to select the best appropriate syntax or form of the language. Semi Thai-natural language which have some type of words written in code punctuation is the result of this portion. The last portion is construction of Thai query language processor.

The knowledger from this research can be a basic idea in development of Thai-natural language command, Menu-driven Thai query language and Thai-natural language Computer Assisted Instruction (CAI).

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ก็เพราะได้รับคำแนะนำ และแนวทางการวิจัยตลอดจนได้กรุณาเสียสละเวลาให้คำปรึกษา ตรวจและแก้ไขต้นฉบับวิทยานิพนธ์ จาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วันชัย ริ้วไพบูลย์ ตั้งแต่ต้นจนสำเร็จเป็นรูปเล่ม จึงขอกราบขอบพระคุณอาจารย์เป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณ เพื่อน ๆ พี่ ๆ และน้อง ๆ ทุกคน สำหรับความช่วยเหลือด้านต่าง ๆ และได้ให้กำลังใจตลอดระยะเวลาในการทำวิทยานิพนธ์ ขอขอบพระคุณท่านคณะกรรมการทุกท่านที่กรุณาช่วยพิจารณาให้คำแนะนำในการตรวจทานแก้ไขและอนุมัติจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี

ขอขอบคุณ คุณวิภาดา และ คุณชนินทร์แห่งบริษัทคอมพิวเตอร์ยูเนี่ยนผู้ซึ่งให้ความช่วยเหลือทางด้านเครื่องพิมพ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... จ

กิตติกรรมประกาศ..... ช

รายการตารางประกอบ..... ท

รายการผังงานประกอบ..... ฒ

รายการรูปประกอบ..... ฌ

รายการโปรแกรมประกอบ..... ด

บทที่

1 บทนำ..... 1

ความเป็นมาของปัญหา..... 1

วัตถุประสงค์ของการวิจัย..... 6

ขอบเขตการวิจัย..... 8

2 ภาษาสอบถามภาษาไทย..... 13

2.1 ตัวอักขระที่ใช้ในภาษาสอบถามภาษาไทย..... 13

2.2 ชนิดของคำสั่งของภาษาสอบถามภาษาไทย..... 14

2.3 คำ ในภาษาสอบถามชนิดไวยากรณ์อิสระจากเนื้อหา. 14

2.4 คำทั่วไป..... 14

2.5 คำสำคัญ..... 15

2.6 โครงสร้างของคำสั่งชนิดไวยากรณ์อิสระเนื้อหา..... 16

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ (ต่อ)

บทที่

2.7 รายละเอียดการใช้งานของคำสั่งชนิดไวยากรณ์อิสระจากเนื้อหา..... 16
2.7.1 คำสั่งสร้างแฟ้ม..... 17
2.7.2 คำสั่งเพิ่มข้อมูลเข้าสู่แฟ้ม..... 18
2.7.3 คำสั่งแสดงข้อมูลที่อยู่ในแฟ้มออกทางจอภาพ..... 18
2.7.4 คำสั่งย้ายระเบียนปัจจุบันใหม่..... 22
2.7.5 คำสั่งแก้ไขระเบียน..... 22
2.7.6 คำสั่งเปิดแฟ้มข้อมูล..... 23
2.7.7 คำสั่งปิดแฟ้มข้อมูลที่กำลังใช้งานอยู่..... 23
2.7.8 คำสั่งแสดงโครงสร้าง..... 23
2.7.9 คำสั่งลบจอ..... 24
2.7.10 คำสั่งแนะนำการใช้งานโปรแกรม..... 24
2.8 คำสั่งชนิดกึ่งภาษาไทยธรรมชาติ..... 24
2.8.1 โครงสร้างพื้นฐานของประโยค..... 25
2.8.2 คำในคำสั่งชนิดกึ่งภาษาไทยธรรมชาติ..... 25
2.8.3 โครงสร้างทางไวยกรณ์ของประโยคคำสั่งชนิดกึ่งภาษาธรรมชาติ..... 28
2.8.4 ตัวอย่างคำสั่ง..... 29
2.8.5 ความสามารถของตัวประมวลผลภาษาสอบถามชนิดกึ่งภาษาธรรมชาติ..... 30
2.8.6 สรุป..... 31

สารบัญ (ต่อ)

บทที่

3 การสร้างตัวประมวลผลภาษาสอบถามภาษาไทย..... 33

3.1 บทนำ..... 33

3.2 หน่วยวิเคราะห์คำ..... 35

3.2.1 หน่วยวิเคราะห์คำสำหรับคำสั่งชนิดไวยกรณ์อิสระจากเนื้อหา..... 35

3.2.2 หน่วยวิเคราะห์คำสำหรับคำสั่งชนิดกึ่งภาษาไทยธรรมชาติ..... 43

3.3 พาสเซอร์..... 44

3.3.1 พาสเซอร์ของคำสั่งชนิดไวยากรณ์อิสระจากเนื้อหา... 44

3.3.2 โครงสร้างข้อมูลที่ใช้สำหรับพาสเซอร์ของคำสั่งชนิดไวยากรณ์อิสระจากเนื้อหา..... 49

3.3.3 การวิเคราะห์ไวยกรณ์ของคำสั่งชนิดกึ่งภาษาไทยธรรมชาติ..... 49

3.3.4 หน่วยปฏิบัติการตามคำสั่ง..... 55

3.3.5 หน่วยจัดการอุปกรณ์รับและส่งข้อมูล..... 56

4 หน้าที่ของโปรแกรมต่าง ๆ..... 61

โปรแกรมชื่อ main 61

" create 61

" use 62

" spec 62

" close_fil 63

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

โปรแกรมชื่อ append 63
" list 63
" go_to 64
" edit 64
" fval_con 65
" open_st 65
" close_st 66
" open_dat 66
" close_dat 66
" read_st 66
" stoke 67
" say 69
" pgsay 69
" get 70
" vread 71
" clrget 72
" getline 72
" accept 72
" tprint 73
5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ 74
สรุป 74
ข้อเสนอแนะ 75

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บรรณานุกรม 77
ภาคผนวก 78
ก ไวยากรณ์ของภาษาสอบถามภาษาไทย 78
ข ข้อความแนะนำและแสดงข้อผิดพลาด 82
ค โปรแกรมของตัวประมวลผลภาษาสอบถาม 84
ประวัติผู้เขียน 155

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
3.1	ตารางแสดงค่าโทคเคนของคำสำคัญ.....	41
3.2	ตารางแสดงค่าโทคเคนของตัวดำเนินการ.....	42
3.3	ตารางแสดงหน่วยปฏิบัติการ.....	55

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการผังงานประกอบ

ผังงานที่		หน้า
1.1	ผังแสดงขั้นตอนการทำงานของภาษาสอบถาม.....	12
3.1	ผังงานของตัวประมวลผลคำสั่งชนิดกึ่งภาษาไทยธรรมชาติ 'csent'.....	52

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการรูปประกอบ

รูป		หน้า
3.1	ตารางคำสำคัญและตารางดัชนีบอกเลขที่แถวเริ่มต้นของกลุ่ม...	36
3.2	ตารางค่าคงที่.....	40
3.3	ตารางบันทึกตำแหน่งของคำเฉพาะ.....	43
3.4	ตารางบันทึกตำแหน่งของเขตข้อมูล.....	44
3.5	พาสทรีของตัวอย่างคำสั่ง !แสดง ถัด 20.....	48

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการโปรแกรมประกอบ

โปรแกรมที่ หน้า

3.1 ตารางคำสำคัญเมื่อกำหนดโดยภาษาซี..... 37

3.2 ตารางดัชนีเมื่อกำหนดโดยภาษาซี..... 37

3.3 ตารางโครงสร้างแฟ้มข้อมูลเมื่อกำหนดโดยภาษาซี..... 38

3.4 การกำหนดตารางค่าคงที่โดยภาษาซี..... 40

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย