

การพัฒนาระบบสืบค้นอาคารไม่พึ่งประสงค์ของยาด้วยคอมพิวเตอร์



นายสุรศักดิ์ ยุติธรรมนนท์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2537

ISBN 974-583-762-2

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I14101591

DEVELOPMENT OF THE ADVERSE DRUG REACTIONS RETRIEVAL SYSTEM

MR. SURASAK YUTITUMNON

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

1994

ISBN 974-583-762-2

หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาระบบสืบค้นอาการไม่พึงประสงค์ของยาด้วยคอมพิวเตอร์
โดย นายสุรศักดิ์ ยุติธรรมนนท์
ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ไกรวิชิต ตันติเมธ
 รองศาสตราจารย์ ดร.สุกัญญา เจษฎานนท์



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

..... ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรภักดิ์ คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วัชรภักดิ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ เคือน สีนุพันธ์ประทุม)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ ไกรวิชิต ตันติเมธ)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุกัญญา เจษฎานนท์)

..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.ฐิต ศิริบุรณ์)

..... กรรมการ
(อาจารย์ วิวัฒน์ วัฒนาวุฒิ)



สุรศักดิ์ ยุติธรรมนนท์ : การพัฒนาระบบสืบค้นอาการไม่พึงประสงค์ของยาด้วยคอมพิวเตอร์ (DEVELOPMENT OF THE ADVERSE DRUG REACTIONS RETRIEVAL SYSTEM)
อ.ที่ปรึกษา : รศ.โกวิท ตันติเมธ, รศ.ดร.สุกัญญา เจษฎานนท์, 110 หน้า.
ISBN 974-583-762-2

การพัฒนาระบบสืบค้นอาการไม่พึงประสงค์ของยาด้วยคอมพิวเตอร์ในการวิจัยนี้เป็นการสร้างระบบฐานข้อมูล สำหรับเก็บรวบรวมและสืบค้นข้อมูลอาการไม่พึงประสงค์ของยา ซึ่งประกอบด้วยอาการไม่พึงประสงค์ของยาที่เกิดจากกลไกทางด้านเภสัชวิทยาได้แก่ ผลข้างเคียง การใช้ยาเกินขนาดและพิษของยา อาการไม่พึงประสงค์ของยาที่เกิดจากกลไกทางด้านระบบภูมิคุ้มกัน ได้แก่ การแพ้ยา อาการไม่พึงประสงค์ของยาที่ยังไม่ทราบสาเหตุ และอาการไม่พึงประสงค์จากปฏิกิริยาต่อกันของยา บนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

ระบบสืบค้นอาการไม่พึงประสงค์ของยาด้วยคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้นนี้จะช่วยอำนวยความสะดวกในการตรวจสอบสืบค้นข้อมูลอาการไม่พึงประสงค์ของยา ให้กับเภสัชกรประจำโรงพยาบาล ร้านขายยาต่างๆ นิสิต นักศึกษาและบุคลากรอื่น ๆ ที่ต้องเกี่ยวข้องกับการใช้ยาของผู้ป่วย โดยระบบสามารถช่วยสืบค้นข้อมูลอาการไม่พึงประสงค์ของยาที่ต้องการทราบได้อย่างรวดเร็ว สามารถช่วยตรวจสอบปฏิกิริยาต่อกันของยาที่สงสัย สามารถช่วยตรวจสอบความเหมาะสมของรายการยาที่จะจ่ายให้ผู้ป่วยกับประวัติการใช้ยาของผู้ป่วย นอกจากนี้ยังสามารถช่วยสืบค้นได้ว่าอาการไม่พึงประสงค์ของยาที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยนั้น น่าจะมีสาเหตุมาจากอะไร

ระบบงานที่พัฒนาขึ้นนี้ประกอบด้วย 2 ส่วนที่สำคัญ คือส่วนเตรียมข้อมูลและส่วนสอบถามข้อมูล ในส่วนเตรียมข้อมูลโปรแกรมจะทำการอ่านข้อมูลต่างๆของระบบ ที่เตรียมไว้ในลักษณะแฟ้มข้อความที่ไม่จำกัดความยาว เข้าไปบันทึกไว้ในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ของระบบตามที่ได้ออกแบบไว้ ทำการอัปเดตขนาดข้อมูลอาการไม่พึงประสงค์ก่อนบันทึก เพื่อประหยัดพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูล ทำการสร้างแฟ้มบรรณานุกรมของชื่ออาการไม่พึงประสงค์ และแฟ้มบรรณานุกรมอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง และจำเป็นในการสืบค้นข้อมูลทั้งหมด ในส่วนสอบถามข้อมูลโปรแกรมจะรับรายการชื่อยา หรือรายการชื่ออาการไม่พึงประสงค์ที่ต้องการสอบถามจากผู้ใช้ หลังจากนั้นจึงนำรายการชื่อยา หรือรายการชื่ออาการไม่พึงประสงค์ ไปตรวจสอบสืบค้นข้อมูลอาการไม่พึงประสงค์ต่างๆ ตามที่ผู้ใช้ต้องการทราบจากฐานข้อมูลของระบบ

ภาควิชา วิชากรรมคอมพิวเตอร์
สาขาวิชา วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา 2536

ลายมือชื่อนิสิต
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
Prof. K. M. J.

C417378 : MAJOR COMPUTER SCIENCES

KEY WORD: ADVERSE DRUG REACTIONS/DRUG INTERACTIONS/RETRIEVAL SYSTEM

SURASAK YUTITUMNON : DEVELOPMENT OF THE ADVERSE DRUG REACTIONS

RETRIEVAL SYSTEM. THESIS ADVISOR : ASSOC. PROF. KRAIVIJIT TANTIMEDH,

ASSOC. PROF. SUKANYA JESADANONT, Ph.D. 110 pp., ISBN 974-583-762-2

The objective of this research is to develop a text database system for collecting and retrieving adverse drug reactions data e.g. side effect, overdose, drug toxicity, drug allergy, idiosyncrasy, etc. and drug interactions data on a microcomputer.

This adverse drug reactions retrieval system provides adverse drug reactions data and related informations for hospital pharmacists, community pharmacists, students or others in Thai health professionals. This system can rapidly search adverse drug reactions data, check drug interactions, check the appropriate use of medicines by patients and the probable causes of certain adverse drug reactions.

This system was developed as two major subsystems. First, the preparing and loading subsystem is used for loading all data files that are prepared by users in text file format into the database, compressing adverse drug reactions data, creating an inverted indexed file of adverse-reactions terms and updating all others system indexed files. Second, the inquiring subsystem is used for checking drug interactions and retrieving adverse drug reactions data through drug names or adverse-reactions terms requested by users.

ภาควิชา.....วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
สาขาวิชา.....วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา.....2536

ลายมือชื่อนิติ.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สามารถสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของคณาจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งรองศาสตราจารย์เกรวิชิต ตันติเมธ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่างๆ ในการทำการวิจัย ทางด้านระบบงานคอมพิวเตอร์ รองศาสตราจารย์เตือน สินธุ์พันธ์ประทุม ที่กรุณาให้คำแนะนำในการเขียนโครงการวิจัย รองศาสตราจารย์ ดร.สุกัญญา เจษฎานนท์ ที่กรุณาให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่างๆ ทางด้านระบบข้อมูลยาและทดสอบการใช้งานระบบ และคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำติชมการวิจัยในครั้งนี้ ตลอดจนตรวจสอบแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วงโดยสมบูรณ์

ขอขอบคุณศูนย์เภสัชสนเทศ คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่เป็นแหล่งข้อมูลที่สำคัญในการศึกษาวิจัย และข้อมูลพื้นฐานที่ใช้ในการทดสอบการใช้งานระบบ ขอขอบคุณมูลนิธิเพื่อการศึกษาคอมพิวเตอร์และการสื่อสาร (C&C) ที่ได้ให้ทุนการศึกษาในระหว่างที่ทำการศึกษา และขอขอบคุณพี่ๆ เพื่อนๆ และน้องๆ ทุกคน ที่มีส่วนช่วยให้กำลังใจในระหว่างทำการศึกษาและทำวิทยานิพนธ์ด้วยดีตลอดมาทั้งทางตรงและทางอ้อม

นายสุรศักดิ์ ยุติธรรมนนท์
กุมภาพันธ์ 2537



สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญภาพ	ฅ
สารบัญตาราง	ญ

บทที่

1. บทนำ	1
- ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
- วัตถุประสงค์	1
- ขอบเขตของการวิจัย	2
- ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการวิจัย	3
- ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	4
2. ข้อมูลอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา	5
- ความหมาย	5
- ประวัติความเป็นมา	6
- ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดอาการไม่พึงประสงค์ของยา	8
- ประเภทของอาการไม่พึงประสงค์ของยา	9
- ปฏิกริยาต่อกันของยา	9
3. แนวคิดและทฤษฎี	10
- แบบจำลองข้อมูล (Data Model)	10
- ระบบฐานข้อมูล (Database System)	12
- ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)	14
- การอัดขนาดข้อมูล (Data Compression)	15
- การค้นคืนสารสนเทศโดยใช้แฟ้มดัชนีแบบผกผัน	18

4. การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน	19
- ส่วนประกอบของระบบสืบค้นอาการไม่พึงประสงค์ของยา	19
- แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (ER-Diagram)	22
- แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)	24
- พังงานระบบ (System Flowchart)	38
- การออกแบบรายการคำสั่ง	45
- การออกแบบฐานข้อมูล	46
5. การพัฒนาโปรแกรมและการทดสอบ	58
- การเตรียมข้อมูลสำหรับทดสอบโปรแกรม	58
- การอัดและขยายข้อความ (Data Compression)	68
- การพัฒนาโปรแกรมบรรจุข้อมูล	75
- การพัฒนาโปรแกรมสืบค้นข้อมูลอาการไม่พึงประสงค์	76
- จอภาพหลักของโปรแกรม	77
6. สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	85
- สรุปผลการวิจัย	85
- ข้อเสนอแนะ	87
รายการอ้างอิง	88
ภาคผนวก ก โปรแกรมบรรจุข้อมูลต้นฉบับ	89
ภาคผนวก ข โปรแกรมสืบค้นข้อมูลอาการไม่พึงประสงค์ต้นฉบับ	95
ประวัติผู้เขียน	110

สารบัญภาพ

รูปที่	หน้า
4.01 ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล (ER-Diagram)	22
4.02 ภาพแสดงการบรรจุข้อมูลอาคารไม่พึงประสงค์	24
4.03 ภาพแสดงการบรรจุข้อมูลปฏิกริยาต่อกันของยา	26
4.04 ภาพแสดงการบรรจุข้อมูลอื่นๆ	28
4.05 ภาพแสดงการสืบค้นข้อมูลอาคารไม่พึงประสงค์โดยใช้ชื่อยา	30
4.06 ภาพแสดงการสืบค้นข้อมูลอาคารไม่พึงประสงค์โดยใช้ชื่ออาคารไม่พึงประสงค์ ...	32
4.07 ภาพแสดงการสืบค้นข้อมูลปฏิกริยาต่อกันของยา	34
4.08 ภาพแสดงการตรวจสอบข้อมูลการใช้ยาผู้ป่วย	36
4.09 ผังงานระบบการสอบถามข้อมูลทั่วไป	38
4.10 ผังงานระบบการสอบถามข้อมูลอาคารไม่พึงประสงค์โดยใช้ชื่อยา	40
4.11 ผังงานระบบการสอบถามข้อมูลปฏิกริยาต่อกันของยา	41
4.12 ผังงานระบบการสอบถามข้อมูลอาคารไม่พึงประสงค์โดยใช้ชื่ออาคารไม่พึงประสงค์	42
4.13 ผังงานระบบการสอบถามข้อมูลโดยการป้อนคำสั่ง	43
4.14 ผังงานระบบการสอบถามข้อมูลการใช้ยาผู้ป่วย	44
4.15 ภาพแสดงความสัมพันธ์ระหว่างแฟ้มข้อมูล	47
5.01 จอภาพสำหรับป้อนรหัสผ่านเข้าสู่ระบบ	77
5.02 จอภาพแสดงรายการคำสั่งหลัก	77
5.03 จอภาพแสดงข้อมูลเกี่ยวกับโปรแกรม	78
5.04 จอภาพแสดงคู่มือวิธีการใช้งานโปรแกรม	78
5.05 จอภาพสำหรับป้อนชื่อยาสอบถามข้อมูลอาคารไม่พึงประสงค์	79
5.06 จอภาพแสดงข้อมูลอาคารไม่พึงประสงค์ที่สืบค้นได้	79
5.07 จอภาพสำหรับป้อนชื่อยาสอบถามข้อมูลปฏิกริยาต่อกัน	80
5.08 จอภาพแสดงข้อมูลปฏิกริยาต่อกันของยา	80
5.09 จอภาพสำหรับสอบถามโดยป้อนชื่ออาคารไม่พึงประสงค์	81
5.10 จอภาพแสดงข้อมูลจากการสอบถามโดยป้อนชื่ออาคารไม่พึงประสงค์	81
5.11 จอภาพสำหรับสอบถามข้อมูลโดยป้อนคำสั่ง	82
5.12 จอภาพแสดงข้อมูลที่ได้จากการสอบถามข้อมูลโดยป้อนคำสั่ง	82
5.13 จอภาพสำหรับป้อนข้อมูลผู้ป่วย	83
5.14 จอภาพสำหรับป้อนรายการยาสอบถามข้อมูลการใช้ยาผู้ป่วย	83
5.15 จอภาพแสดงข้อมูลจากการสอบถามข้อมูลการใช้ยาผู้ป่วย	84
5.16 จอภาพสำหรับบำรุงรักษาแฟ้มข้อมูล	84

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
5.01 แสดงความถี่ของตัวอักษรที่ใช้ทดสอบระบบ	69
5.02 แสดงการแบ่งชุดตัวอักษรที่ใช้ในการอัดขนาดข้อความ	72
5.03 แสดงรหัสที่ใช้ในการอัดขนาดข้อความ	73
5.04 แสดงรหัสที่ใช้ในการขยายขนาดข้อความ	74