

31 OCT 2002



**THE DEVELOPMENT OF ORNAMENTAL FISH DISEASE
DIAGNOSTIC SYSTEM ON THE INTERNET
FOR FISH HOBBYIST**

CHUACHOM THAIWUDHIPONG
2

With compliments
of

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล
.....

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(TECHNOLOGY OF INFORMATION SYSTEM MANAGEMENT)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY**

2002

ISBN 974-04-2179-2

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

TH

C559 dv

2002

C.2

Copyright by Mahidol University

4136933 EGTI/M : MAJOR : TECHNOLOGY OF INFORMATION SYSTEM
MANAGEMENT; M.Sc. (TECHNOLOGY OF
INFORMATION SYSTEM MANAGEMENT)

KEY WORDS : SEMI-EXPERT SYSTEM/ EXPERT SYSTEM/FISH
DISEASE DIAGNOSIS/ DIAGNOSTIC SYSTEM/
INTERNET APPLICATION

CHUACHOM THAIWUDHIPONG: THE DEVELOPMENT OF
ORNAMENTAL FISH DISEASE DIAGNOSTIC SYSTEM ON THE INTERNET
FOR FISH HOBBYIST. THESIS ADVISORS: THANAKORN UAN-ON, D.Engr.,
WORAWIT ISRANGKUL, M.S., TEMDOUNG SOMSIRI, Ph.D. 131 P. ISBN 974-
04-2173-2

This research concerns the development of an “Ornamental fish disease diagnostic system on the internet for fish hobbyists” (FD-Diag) as a semi-expert system, addressing the diagnosis problem of fish hobbyists who have not previously had a satisfactory diagnostic method.

FD-Diag was developed to give fish hobbyists a diagnostic and treatment system that is accurate and convenient. Besides, the system provides all relevant information on all known ornamental fish diseases (24 diseases from 6 groups) and their treatment. The interface of this system is provided directly through the web browser to allow the system to be placed on the web for global access. FD-Diag was developed using Active Server Page (ASP) and Java Script as the programming language and using Microsoft Access 97 as the database management system. This system represents knowledge base by production rule and infers this knowledge for forward chaining and backward chaining to search the results, i.e., the probable disease. When the system acquires the probable disease set, the system diagnoses the disease using Bayesian formula inferring percentage probability of each disease in the set. The knowledge base can be easily updated because the storing of ornamental-fish disease information is separated from the rule base. Moreover, it is user-friendly because it uses Graphic User Interface (GUI), such as CheckBox and OptionalButton for communication with the user.

The FD-Diag is evaluated by eight fish disease experts and sixteen hobbyists. According to the evaluation, 42.86% of the experts rate the accuracy of the system at the fair level, 83.33% rate adequacy of information at the good level, 42.86% rate user friendliness at the good level and 60% rate overall satisfaction at the excellent level. 56.25% of the hobbyists rate adequacy of information at the good level, 68.75% rate user friendliness at the good level, 68.75% rate overall satisfaction at the good level and 56.25% rate convenient of use at the excellent level.

4136933 EGT/M: สาขาวิชา : เทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ ; วท.ม.

(เทคโนโลยีการจัดการระบบสารสนเทศ)

ชัชวรม ไทยวุฒิพงศ์: การพัฒนาระบบวินิจฉัยโรคปลาสวยงามบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
สำหรับผู้เลี้ยงปลาเพื่องานอดิเรก (THE DEVELOPMENT OF ORNAMENTAL FISH DISEASE
DIAGNOSTIC SYSTEM ON THE INTERNET FOR FISH HOBBYIST). คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: ธนากร อ้วนอ่อน, D.Egr., วรวิทย์ อิศรางกูร ณ อยุธยา, M.S., เต็มดวง สมศิริ, Ph.D. 131 หน้า.
ISBN 974-04-2179-2

งานวิจัยนี้ประกอบด้วยการพัฒนาบบวินิจฉัยโรคปลาสวยงามบนระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
สำหรับผู้เลี้ยงปลาเพื่องานอดิเรก (FD-Diag) ในรูปแบบระบบกึ่งผู้เชี่ยวชาญ (semi-expert system) ในงาน
วิจัยนี้อธิบายถึงปัญหาการวินิจฉัยโรคปลาที่เกิดกับผู้เลี้ยงปลาเพื่องานอดิเรกซึ่งประกอบด้วยความไม่
สะดวกในการวินิจฉัยโรคปลาด้วยความรู้ความชำนาญ และการขาดข้อมูลในการดูแลรักษาปลา

ระบบนี้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อช่วยผู้เลี้ยงปลาเพื่องานอดิเรกวินิจฉัยโรคปลาสวยงามที่สามารถให้ผล
วินิจฉัยที่ถูกต้องและใช้งานสะดวก นอกจากนี้ระบบประกอบด้วยระบบสารสนเทศข้อมูลเกี่ยวกับโรคปลา
ที่เกิดกับปลาสวยงามและการรักษา (24 โรคจาก 6 กลุ่มโรค) โดยส่วนประสานผู้ใช้ของระบบถูกออกแบบ
ให้ทำงานผ่าน web browser เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเรียกใช้งานระบบได้จากทั่วโลก ระบบถูกพัฒนาโดยใช้
ภาษาคอมพิวเตอร์ คือ Active Server Page (ASP) และ Java Script นอกจากนี้ใช้ Microsoft Access 97 เป็น
ตัวจัดการฐานข้อมูล ระบบแทนความรู้ด้วยกฎการผลิต (Production rule) และมีกลไกการอนุมานฐานกฎ
(rule base) แบบเดินหน้า (Forward chaining) และลูกโซ่แบบย้อนกลับ (Backward chaining) ในการค้นหา
ผลลัพธ์ เช่น โรคที่มีโอกาสเกิดกับปลาป่วย เมื่อระบบได้กลุ่มโรคที่มีโอกาสเกิดกับปลาที่ป่วยแล้วระบบ
จะใช้สูตรเบย์เซียน (Bayesian formula) อนุมานความรู้ให้ผลลัพธ์เป็นชื่อโรคปลาและเปอร์เซ็นต์ความน่าจะเป็น
ของโรค ส่วนของฐานความรู้สามารถปรับปรุงได้ง่าย เพราะส่วนของข้อมูลถูกแยกเก็บออกจาก
ส่วนของฐานกฎ นอกจากนี้ระบบมีส่วนโต้ตอบที่ดีกับผู้ใช้เนื่องจากใช้กราฟฟิก เช่น เช็ควิน (CheckBox)
และ อีอบชั่นบัตตอน (OptionalButton) เข้ามาช่วยในการสื่อสารกับผู้ใช้

การประเมินระบบ 'FD-Diag' ทำโดยผู้เชี่ยวชาญด้านโรคปลา 8 คน และผู้เลี้ยงปลาเพื่องานอดิเรก
16 คน สามารถสรุปตามเปอร์เซ็นต์สูงสุดของผู้เชี่ยวชาญและผู้เลี้ยงปลาเพื่องานอดิเรกให้ไว้ดังนี้ ผู้เชี่ยวชาญ
42.86% ให้ระดับความถูกต้องของการวินิจฉัยโรคระดับปานกลาง, 83.33% ให้ระดับความเพียงพอของข้อมูล
ในระบบที่ระดับดี, 42.86% ให้ระดับความง่ายต่อการใช้งานที่ระดับดี และ 60% ให้ระดับความพึงพอใจ
ต่อระบบในภาพรวมระดับดีมาก ผู้เลี้ยงปลาเพื่องานอดิเรก 56.25% ให้ระดับความเพียงพอของข้อมูลใน
ระบบที่ระดับดี, 68.75% ให้ระดับความง่ายต่อการใช้งานที่ระดับดี, 68.75% ให้ระดับความพึงพอใจในภาพ
รวมของระบบที่ระดับดี และ 56.25% ให้ระดับความสะดวกสบายกว่าวิธีเดิมที่ระดับดีมาก