

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบสนับสนุนงานตรวจสอบภาพประจำปี ส่วนการแพทย์

บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)

AN ANNUAL MEDICAL CHECK UP SUPPORT SYSTEM FOR
MEDICAL SERVICE SECTOR
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED



เดือนใจ มิ่งเมือง

TAUNJAI MINGMUANG

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.ธนรัตน์ ชลิตาพงศ์

ณ.
๓๔๓๒
๒๕๕๐

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....04540
วัน,เดือน,ปี 19 ส.ย. 2551

b. 119 2A287
i.....

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของ วิชาโครงการศึกษาระดับพิเศษ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2550

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**AN ANNUAL MEDICAL CHECK UP SUPPORT SYSTEM FOR
MEDICAL SERVICE SECTOR
TOT PUBLIC COMPANY LIMITED**



**A SPECIAL STUDY PROJECT OF THE REQUIREMENT
FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY
FACULTY OF INFORMATION TECNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

1/ 2007

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2007

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบสนับสนุนงานตรวจสอบสุขภาพประจำปี ส่วนการแพทย์ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)
นักศึกษา	นางเตือนใจ มีงเมือง
รหัสนักศึกษา	48066908
ปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2550
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร.ชนารัตน์ ชลิดาพงศ์

บทคัดย่อ

บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) มีสวัสดิการในการตรวจสอบสุขภาพประจำปีให้กับพนักงานทุกคนตามที่กฎหมายได้กำหนดไว้ ในปัจจุบันการจัดการการตรวจสอบสุขภาพประจำปียังไม่มีระบบสารสนเทศมาใช้ เพื่อเป็นการปรับปรุงประสิทธิภาพการให้บริการและอำนวยความสะดวกให้กับพนักงาน ในการเข้ารับการตรวจสอบสุขภาพกับส่วนการแพทย์ของบริษัท ประกอบกับบริษัทมีเทคโนโลยีเครือข่าย ที่สามารถนำมาสนับสนุนงานทางด้านเว็บแอปพลิเคชันรวมถึงอุปกรณ์เครื่องมือต่างๆที่สามารถนำมาใช้ได้โดยไม่ต้องมีการลงทุนเพิ่มเติม จึงเป็นที่มาของโครงการพัฒนาระบบงานระบบสนับสนุนงานตรวจสอบสุขภาพประจำปีส่วนการแพทย์บริษัท ทีโอที จำกัด(มหาชน)ระบบงาน โดยการพัฒนาระบบได้นำ UML มาใช้เป็นเครื่องมือในการออกแบบจำลองของระบบ และจัดเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูลแบบ RDBMS และใช้เทคโนโลยีการติดต่อผ่าน เว็บแอปพลิเคชัน ในการอำนวยความสะดวกให้กับพนักงานในการตรวจสอบสุขภาพประจำปี กับส่วนการแพทย์ ซึ่งพนักงานสามารถลงทะเบียนเพื่อตรวจสอบสุขภาพ ตรวจสอบสถานที่ตรวจสอบสุขภาพ และสามารถรู้ผลการตรวจสอบสุขภาพได้อย่างรวดเร็ว เพื่อเป็นการลดค่าใช้จ่ายให้กับบริษัท รวมถึงการใช้ทรัพยากรภายในบริษัทเองให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด พนักงานได้รับความสะดวกสบาย และปฏิบัติงานให้กับบริษัทได้อย่างมีประสิทธิภาพ

Title	An Annual Medical Check Up Support System for Medical Service Sector TOT Public Company Limited
Student	Mrs. Taunjai Mingmuang
Student ID.	48066908
Degree	Master of Science
Programme	Information Technology Management
Academic Year	2007
Advisor	Asst.Prof.Dr.Thanarat Chalidabhongse

ABSTRACT

TOT public company limited (TOT) has the annual health checkup workfare for their employees as the law implies. Currently, TOT has no information system on this purpose. However, TOT needs to improve and facilitate the annual health checkup service at TOT's medical service sector. In addition, the existing TOT computer system like application and computer network can also support the service. Because of those reasons, it causes to produce "An Annual Medical Check Up Support System for Medical Service Sector TOT Public Company Limited". The system development employs UML for analyzing and designing system model and RDBMS for storing data. The application is a web-based application for nationwide employees to use the system. The system provides the ability to register, find the clinic and receive the result. According to the system, TOT can reduce the expense of the annual health check-up program and utilize computer resources efficiently. Besides, TOT staff obtains the comfortable service and will work for TOT effectively.

กิตติกรรมประกาศ

ในการศึกษาวิชาโครงการศึกษาระดับพิเศษ สำหรับระบบระบบสนับสนุนงานตรวจสอบสุขภาพ ประจำปี ส่วนการแพทย์ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) นี้สำเร็จได้ด้วยดี ต้องขอกราบขอบพระคุณ ท่านอาจารย์ ผศ.ดร.ธนรัตน์ ชลิตาพงศ์ ที่ได้กรุณาสละเวลาให้คำแนะนำ

ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกๆท่านที่ได้ให้ความรู้ในหลักวิชาต่างๆซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบงานนี้ได้จนสำเร็จลุล่วง

ขอขอบคุณเพื่อนร่วมงานที่ให้ความช่วยเหลือทางด้านที่ปรึกษาในการพัฒนาระบบ รวมถึงให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการทำโครงการนี้ให้ประสบผลสำเร็จ

ขอขอบคุณเพื่อนร่วมรุ่น ITM18 ที่ให้ความช่วยเหลือแนะนำ และเป็นกำลังใจให้ เสมอมา สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา และครอบครัวของข้าพเจ้าที่คอยเป็นกำลังใจ และให้การสนับสนุนในทุกเรื่องๆ จนทำให้ข้าพเจ้าสามารถศึกษาและจัดทำโครงการฉบับนี้จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมาจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

เดือนใจ มิ่งเมือง

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VIII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ.....	2
1.3 ขอบเขตในการพัฒนาระบบงาน.....	2
1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและเทคโนโลยีที่นำมาใช้.....	4
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องที่ใช้ในการออกแบบระบบ.....	4
2.2 เทคโนโลยีที่นำมาใช้.....	11
บทที่ 3 การวิเคราะห์ระบบการทำงานในปัจจุบัน.....	15
3.1 การศึกษาวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน.....	15
3.2 ปัญหาที่พบของระบบงานปัจจุบัน.....	17
3.3 ความต้องการของระบบใหม่.....	19
3.4 ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ.....	20
บทที่ 4 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่.....	22
4.1 การออกแบบยูสเคสไดอะแกรม.....	22
4.2 คลาสไดอะแกรม.....	39
4.3 ซีเควนซ์ไดอะแกรม.....	41

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 การออกแบบฐานข้อมูล.....	47
5.1 อีอาร์โคดะแกรม.....	47
5.2 พจนานุกรมข้อมูล.....	52
บทที่ 6 การพัฒนาระบบ.....	63
6.1 สภาพแวดล้อมของการพัฒนาระบบและเครื่องมือที่ใช้.....	63
6.2 ผังหน้าจอของระบบ.....	64
6.3 โครงสร้างการทำงานของโปรแกรม.....	65
บทที่ 7 บทสรุป.....	97
7.1 บทสรุป.....	97
7.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบ.....	97
7.3 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการออกแบบและพัฒนาระบบงาน.....	98
7.4 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบเพิ่มเติม.....	98
บรรณานุกรม.....	99
ประวัติผู้เขียน.....	100

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.1 แสดงผลต่างของค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการตรวจสุขภาพกับส่วนการแพทย์และการตรวจสุขภาพกับ สถานพยาบาลภายนอก.....	19
4.1 รายละเอียดชุดสเกส Register Check Up.....	23
4.2 รายละเอียดชุดสเกส Make Appointment.....	25
4.3 รายละเอียดชุดสเกส Get Appointment.....	28
4.4 รายละเอียดชุดสเกส Record Result.....	29
4.5 รายละเอียดชุดสเกส Get Result Check Up.....	33
4.6 รายละเอียดชุดสเกส Record Cost.....	35
4.7 รายละเอียดชุดสเกส Make Costing Report.....	37
5.1 เอนทิตีระบบสนับสนุนงานตรวจสุขภาพประจำปีส่วนการแพทย์.....	47
5.2 ตารางข้อมูลพนักงานที่มาลงทะเบียนตรวจสุขภาพ (Employee).....	52
5.3 ตารางข้อมูลรหัสส่วนงาน (Department).....	52
5.4 ตารางข้อมูลรหัสเลขที่ตรวจ (CheckEmp).....	53
5.5 ตารางข้อมูลรหัสการตรวจ (CheckUpCode)	53
5.6 ตารางข้อมูลสถานที่ตรวจ (CheckLocation).....	53
5.7 ตารางข้อมูลการนัดหมายการตรวจสุขภาพ (CheckUpAppintment)	54
5.8 ตารางข้อมูลค่าใช้จ่ายผันแปร (VariableCost)	54
5.9 ตารางข้อมูลค่าใช้จ่ายคงที่ (FixedCost)	54
5.10 ตารางข้อมูลผลการตรวจมะเร็งเต้านม (Mamogram)	55
5.11 ตารางข้อมูลผลการตรวจเอ็กซเรย์ปอด (X-ray_Examination)	55
5.12 ตารางข้อมูลผลการตรวจร่างกายทั่วไป (Physical_Examination).....	56
5.13 ตารางข้อมูลผลการตรวจมะเร็งต่อมลูกหมาก (Prostatic).....	57
5.14 ตารางข้อมูลผลการตรวจภายใน (Gynecological_Examination).....	57
5.15 ตารางข้อมูลผลการตรวจปัสสาวะ (Urine_Analysis).....	58
5.16 ตารางข้อมูลผลการตรวจการได้ยิน (Audiogram.....	59
5.17 ตารางข้อมูลผลการตรวจเลือด (Blood_Examination).....	59

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5.18 ตารางข้อมูลผลการตรวจความหนาแน่นของมวลกระดูก(Bone_Densitometer).....	61
5.19 ตารางข้อมูลผลการตรวจคลื่นหัวใจ (Electrocardiogram).....	61
5.20 ตารางข้อมูลผลการตรวจวัดสายตา (Vision_Examination).....	62



สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
3.1	แผนภาพกระแสงานของระบบงานปัจจุบัน..... 18
4.1	ยูสเคสไคอะแกรมของระบบสนับสนุนงานตรวจสอบสภาพประจำปี..... 21
4.2	เอกทิวทัศน์ไคอะแกรมของ Registered Check Up..... 25
4.3	เอกทิวทัศน์ไคอะแกรมของ Make Appointment..... 27
4.4	เอกทิวทัศน์ไคอะแกรมของ Get Appointment..... 29
4.5	เอกทิวทัศน์ไคอะแกรมของ Record Result..... 32
4.6	เอกทิวทัศน์ไคอะแกรมของ Get Result Check Up..... 34
4.7	เอกทิวทัศน์ไคอะแกรมของ Record Cost..... 36
4.8	เอกทิวทัศน์ไคอะแกรมของ Make Costing Report..... 38
4.9	คลาสไคอะแกรมของระบบสนับสนุนงานตรวจสอบสภาพประจำปี..... 39
4.10	ซีเควนซ์ไคอะแกรมของ Registered Check up..... 41
4.11	ซีเควนซ์ไคอะแกรมของ Make Appointment..... 42
4.12	ซีเควนซ์ไคอะแกรมของ Get Appointment..... 43
4.13	ซีเควนซ์ไคอะแกรมของ Record Result..... 43
4.14	ซีเควนซ์ไคอะแกรมของ Get Result Check Up..... 44
4.15	ซีเควนซ์ไคอะแกรมของ Record Cost..... 45
4.16	ซีเควนซ์ไคอะแกรมของ Make Costing Report..... 46
5.1	อีอาร์ไคอะแกรมระบบสนับสนุนงานตรวจสอบสภาพประจำปี..... 49
6.1	แผนผังหน้าจอของระบบสนับสนุนงานตรวจสอบสภาพประจำปี..... 64
6.2	หน้าจอแสดงเมนูหลักของระบบ..... 65
6.3	หน้าจอแสดงเมนูเพื่อให้เลือกลงทะเบียนหรือแก้ไข..... 66
6.4	หน้าจอของการบันทึกรายละเอียดของพนักงานและรายการตรวจที่มีสิทธิ์..... 66
6.5	หน้าจอบอกเลขที่ตรวจที่พนักงานจะได้รับหลังจากลงทะเบียน..... 67
6.6	หน้าจอแก้ไขรายละเอียดเกี่ยวกับการลงทะเบียนตรวจ..... 67
6.7	หน้าจอแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับวัน เวลา สถานที่ตรวจร่างกาย..... 68

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
6.8	หน้าจอการขอรหัสพนักงานเพื่อเข้าสู่ผลการตรวจ..... 69
6.9	หน้าจอแสดงรายการตรวจของพนักงานที่ต้องการดูผลการตรวจ..... 69
6.10	หน้าจอแสดงผลการตรวจร่างกาย..... 70
6.11	หน้าจอแสดงผลการตรวจเอ็กซเรย์ปอด..... 71
6.12	หน้าจอแสดงผลการตรวจภายใน..... 71
6.13	หน้าจอแสดงผลการตรวจวัดสายตา..... 73
6.14	หน้าจอแสดงผลการตรวจปีสสาวะ..... 72
6.15	หน้าจอแสดงผลการตรวจเลือด..... 72
6.16	หน้าจอแสดงผลการตรวจคลื่นหัวใจ..... 73
6.17	หน้าจอแสดงผลการตรวจความหนาแน่นกระดูก..... 73
6.18	หน้าจอแสดงผลการตรวจการได้ยิน..... 74
6.19	หน้าจอแสดงผลการตรวจคอมพิวเตอร์..... 74
6.20	จอแสดงผลการตรวจมะเร็งเต้านม..... 75
6.21	หน้าจอแสดงการขอรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านของระบบ..... 75
6.22	หน้าจอแสดงคำเตือนของระบบเมื่อผู้ใช้ใส่รหัสผิด..... 76
6.23	หน้าจอแสดงเมนูหลักสำหรับเจ้าหน้าที่..... 76
6.24	หน้าจอแสดงการบันทึกวันเวลานัดหมายการตรวจสุขภาพ..... 77
6.25	หน้าจอแสดงเมนูย่อยให้เลือกบันทึกหรือแก้ไขผลการตรวจ..... 77
6.26	หน้าจอแสดงรายการตรวจทั้งหมดที่เจ้าหน้าที่ต้องบันทึก..... 78
6.27	หน้าจอบันทึกผลการตรวจร่างกายทั่วไป..... 78
6.28	หน้าจอแสดงข้อความบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว..... 79
6.29	หน้าจอบันทึกผลการตรวจเอ็กซเรย์ปอด..... 79
6.30	หน้าจอบันทึกผลการตรวจภายใน..... 80
6.31	หน้าจอบันทึกผลการตรวจวัดสายตา..... 80
6.32	หน้าจอบันทึกผลการตรวจปีสสาวะ..... 81

สารบัญญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
6.33 หน้าจอบันทึกผลการตรวจเลือด.....	81
6.34 หน้าจอบันทึกผลการตรวจคลื่นหัวใจ.....	82
6.35 หน้าจอบันทึกผลการตรวจความหนาแน่นของกระดูก.....	83
6.36 หน้าจอบันทึกผลการตรวจการได้ยิน.....	83
6.37 หน้าจอบันทึกผลการตรวจมะเร็งต่อมลูกหมาก.....	84
6.38 หน้าจอบันทึกผลการตรวจมะเร็งเต้านม.....	84
6.39 หน้าจอแสดงรายการตรวจทั้งหมดที่พนักงานต้องการแก้ไข.....	85
6.40 หน้าจอแก้ไขผลตรวจร่างกายทั่วไป.....	85
6.41 หน้าจอแก้ไขผลตรวจเอ็กซเรย์ปอด.....	86
6.42 หน้าจอแก้ไขผลการตรวจภายใน.....	86
6.43 หน้าจอแก้ไขการผลตรวจวัดสายตา.....	87
6.44 หน้าจอแก้ไขผลการตรวจปีศาจวะ.....	87
6.45 หน้าจอแก้ไขผลการตรวจเลือด.....	88
6.46 หน้าจอแก้ไขการผลตรวจคลื่นหัวใจ.....	88
6.47 หน้าจอแก้ไขการผลตรวจความหนาแน่นกระดูก.....	89
6.48 หน้าจอแก้ไขการผลการตรวจการได้ยิน.....	89
6.49 หน้าจอแก้ไขการผลตรวจมะเร็งต่อมลูกหมาก.....	90
6.50 หน้าจอแก้ไขการผลตรวจมะเร็งเต้านม.....	90
6.51 หน้าจอการนำเพิ่มข้อมูลผลการตรวจเข้าระบบ.....	91
6.52 หน้าจอการตรวจสอบการบันทึกผล.....	92
6.53 หน้าจอหลักบันทึกใช้จ่ายคงที่.....	92
6.54 หน้าจอบันทึก/แก้ไขค่าใช้จ่ายคงที่.....	93
6.55 หน้าจอบันทึกค่า/แก้ไขใช้จ่ายผันแปร.....	94
6.56 หน้าจอจัดทำรายงาน.....	95
6.57 หน้าจอแสดงรายงานค่าใช้จ่ายของพนักงานแต่ละคน.....	95
6.58 หน้าจอแสดงรายงานค่าใช้จ่ายของแต่ละส่วนงาน.....	96

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมา

บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) เป็นผู้ให้บริการด้านสื่อสารโทรคมนาคม มีบริการที่หลากหลายและมีโครงข่ายสื่อสารโทรคมนาคมที่ทันสมัย ครอบคลุมทุกพื้นที่ทั่วประเทศ มีพนักงานที่ให้บริการอยู่ทั่วประเทศทุกภูมิภาคของประเทศ มีพนักงานจำนวนมาก ที่ทางบริษัทฯ ต้องรับผิดชอบทางด้านสุขภาพอนามัยของพนักงาน โดยส่วนการแพทย์ จัดหาแพทย์และพยาบาลเพื่อตรวจรักษาโรค ให้คำแนะนำในการรักษาสุขภาพให้กับพนักงานในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล รวมถึงการตรวจสุขภาพประจำปีให้กับพนักงานตามกฎหมาย เพื่อให้พนักงานมีสุขภาพพลามัยแข็งแรง พร้อมทั้งทำงานให้กับบริษัทฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

และเพื่อเป็นการตอบสนองต่อเป้าหมายของบริษัทที่จะยกระดับการดำเนินงานและการบริหารจัดการภายในองค์กร โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วย เพื่อมุ่งเน้นให้องค์กรเป็น Intelligent Organization ตามวิสัยทัศน์ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของแผนแม่บทเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร พ.ศ.2541-2551 และภายในบริษัทฯ มีระบบการสื่อสารภายในองค์กร คือ อินทราเน็ตที่พนักงานสามารถใช้ดูข้อมูลข่าวสารภายใน และมีเครื่องแม่ข่ายสำหรับเก็บข้อมูลต่างๆ รวมถึงมีอุปกรณ์ทางด้าน ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์สำหรับให้พนักงานได้ใช้ในการทำงานพร้อมอยู่แล้ว การพัฒนาระบบตรวจสอบสุขภาพประจำปีของพนักงานผ่านเครือข่ายอินทราเน็ต จึงเป็นสิ่งที่ช่วยสนับสนุนงานทางด้านบริการให้แก่พนักงานภายในบริษัท และเป็นการใช้ทรัพยากรภายในองค์กรให้เกิดประโยชน์ รวมถึงเป็นการอำนวยความสะดวกให้กับพนักงานในเขตกรุงเทพฯและปริมณฑล

1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาระบบ

การพัฒนาระบบสนับสนุนงานตรวจสอบสุขภาพประจำปีของพนักงาน บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) มี วัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อให้สามารถเก็บข้อมูลประวัติการตรวจสุขภาพของพนักงานและสืบค้นข้อมูลการตรวจสุขภาพของพนักงานได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
2. เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับพนักงาน ในการเข้ารับการตรวจกับส่วนการแพทย์ พนักงานไม่เสียเวลาในการปฏิบัติงาน และช่วยลดขั้นตอนในการเข้ารับการตรวจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. เพื่อให้พนักงานสามารถลงทะเบียนเพื่อตรวจสอบภาพประจำปีกับส่วนการแพทย์ และสามารถดูวันเวลาในการนัดตรวจสอบภาพ รวมถึงผลการตรวจสอบภาพโดยผ่านเว็บแอปพลิเคชัน
4. เพื่อให้เจ้าหน้าที่ส่วนการแพทย์ทำการนัดหมายวันเวลาตรวจในระบบได้ รวมถึงบันทึกผลการตรวจสอบภาพของพนักงานที่มารับการตรวจได้
5. เพื่อให้สามารถบันทึกค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการตรวจสอบภาพทั้งค่าใช้จ่ายคงที่ และค่าใช้จ่ายผันแปร
6. เพื่อให้สามารถพิมพ์รายงานต่างๆ เพื่อให้ผู้บริหารได้ รวมถึงใบรายงานผลการตรวจสอบภาพ ให้พนักงานที่มาตรวจ
7. เพื่อพัฒนาระบบงานในรูปแบบเว็บแอปพลิเคชัน ให้รองรับการเข้าถึงจากหลายหน่วยงาน

1.3 ขอบเขตในการพัฒนาระบบงาน

ในการศึกษาระบบงานตรวจสอบภาพประจำปีของพนักงาน บริษัท ทีโอที จำกัด(มหาชน) เป็นการพัฒนาเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของส่วนการแพทย์ โดยมีกลุ่มเป้าหมายคือพนักงานที่ทำงานในกรุงเทพฯและปริมณฑล ที่มาใช้บริการมีความสะดวกรวดเร็วซึ่งมีขอบเขตดังนี้

1. ให้พนักงานสามารถลงทะเบียนเพื่อตรวจสอบภาพกับส่วนการแพทย์ ผ่านทางเว็บแอปพลิเคชัน
2. ระบบสามารถจำแนกประเภทการตรวจตามอายุและเพศของพนักงาน
3. ระบบสามารถแจ้งนัดการตรวจจากส่วนการแพทย์ และแจ้งผลการตรวจ ให้กับพนักงานที่ตรวจสอบภาพทราบ
4. ระบบสามารถออกรายงานค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการตรวจสอบภาพของพนักงาน

1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ

1. ศึกษาการทำงานในปัจจุบัน จากขั้นตอนการทำงานเพื่อรวบรวมปัญหา และความต้องการของผู้ใช้งาน จากการสอบถาม/สัมภาษณ์ เจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบและพนักงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงวิเคราะห์เอกสารรายงานต่างๆที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน
2. วิเคราะห์ปัญหาของระบบปัจจุบัน โดยศึกษาความต้องการของผู้ใช้ระบบและความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ
3. วิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่ โดยใช้หลักแนวคิดเชิงวัตถุที่เป็นมาตรฐานและ

นำเอาภาษา UML เป็นเครื่องมือในการทำแบบจำลองระบบงาน โดยมีแผนภาพประกอบ เช่น แผนภาพยูสเคสไดอะแกรม แผนภาพคลาสไดอะแกรม แผนภาพเอ็ทวิตีไดอะแกรมและ

สร้างแผนภาพอีอาร์ไดอะแกรม เพื่อนำมาใช้จำลองความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลในฐานข้อมูล จัดทำพจนานุกรมข้อมูลเพื่อช่วยแสดงรายละเอียดที่เกี่ยวกับข้อมูล ออกแบบส่วนต่อประสาน ผู้ใช้และออกแบบโปรแกรม

4. พัฒนาระบบงานใหม่ โดยการบันทึกการลงทะเบียนของพนักงานเพื่อตรวจสอบสภาพผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในองค์กรใช้เทคโนโลยี เอเอสพีคอตเน็ต (ASP.NET) ในการติดต่อฐานข้อมูล และใช้ไมโครซอฟท์เอสคิวแอลเซิร์ฟเวอร์ 2000 (Microsoft SQL Server 2000) เป็นระบบจัดการฐานข้อมูล

5. ทดสอบระบบ พร้อมทั้งแก้ไขข้อผิดพลาดต่างๆที่เกิดขึ้น

6. ทำการติดตั้งระบบที่ได้พัฒนาขึ้น และให้เริ่มทดลองใช้งาน

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากระบบดังกล่าว เมื่อทำการพัฒนาระบบเป็นที่เรียบร้อยแล้ว สามารถสรุปเป็นข้อๆ ได้ดังต่อไปนี้

1. ทำให้องค์กรสามารถลดขั้นตอนการทำงาน จากการเปลี่ยนการทำงานจากระบบเดิมไปสู่ระบบใหม่ ซึ่งการลดขั้นตอนทำให้องค์กรได้รับประโยชน์ คือ

- ลดการผิดพลาดในการติดต่อประสานงานจากขั้นตอนหนึ่งไปสู่ขั้นตอนหนึ่ง
- ลดเวลาในการทำงาน เช่น การใช้บันทึกประกอบการทำงานทุกขั้นตอนรวมถึงลดเวลา

ในการส่งบันทึกตามสายงาน และสามารถรู้ผลการตรวจสอบได้อย่างรวดเร็ว

- ลดค่าใช้จ่ายในการใช้เอกสาร

2. ช่วยลดค่าใช้จ่ายให้กับบริษัทฯ ในกรณีที่พนักงานไปตรวจสอบจากสถานพยาบาลภายนอกแล้วนำมาเบิก บริษัทฯจะเสียค่าใช้จ่ายสูงกว่า การที่พนักงานตรวจสอบกับส่วนการแพทย์ภายในบริษัท ฯ

3. เป็นการใช้ทรัพยากรภายในบริษัทฯ ให้เกิดประโยชน์สูงสุด เนื่องจากภายในบริษัทฯมีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และมีเว็บไซต์ที่รองรับการเก็บข้อมูลอยู่แล้ว จึงไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในส่วนนี้เพิ่ม

4. เพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการของส่วนการแพทย์

5. สร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้กับองค์กรในการนำระบบสารสนเทศมาใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องและเทคโนโลยีที่นำมาใช้

ในการพัฒนาระบบงานตรวจสอบสภาพประจำของพนักงาน บริษัท ทีโอที จำกัด(มหาชน) มีหลักการและทฤษฎีต่างๆ รวมถึงเทคโนโลยีต่างๆที่มีมาตรฐาน มาประยุกต์ใช้ในการทำระบบใหม่ โดยสรุปได้ดังนี้

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องที่ใช้ในการออกแบบระบบ

2.1.1 การวิเคราะห์และออกแบบเชิงวัตถุ

หลักการของการคิดเชิงวัตถุเป็นการมองการพัฒนาระบบ เหมือนกับการมองโลกแห่งความเป็นจริง คือมองสิ่งต่างๆ เป็นวัตถุหรือออบเจกต์ ซึ่งแต่ละออบเจกต์จะมีคุณสมบัติและการทำงานเฉพาะตัว บางออบเจกต์ก็มีความสัมพันธ์กับออบเจกต์อื่นๆ และถ้าออบเจกต์ที่มีคุณลักษณะบางประการคล้ายๆ กันเราก็จะจัดกลุ่มให้แก่ออบเจกต์เหล่านั้น(สุนทริน วงศ์ศิริกุล. 2546:7)

ออบเจกต์ 1 ออบเจกต์ ไม่ว่าจะเป็นออบเจกต์แบบใดก็ตามล้วนมีลักษณะ 3 ประการดังต่อไปนี้

1) State คือสถานะความเป็นออบเจกต์หนึ่งๆ ซึ่งจะมีคุณสมบัติเฉพาะบางประการที่ทำให้เรารู้ว่าออบเจกต์นั้นคืออะไร

2) Behavior คือพฤติกรรมของ ออบเจกต์ ซึ่งอาจจะเป็นการส่งเมสเสจไปยังอีกออบเจกต์หนึ่ง

3) Identity คือคุณลักษณะบางอย่างที่ทำให้ออบเจกต์แต่ละออบเจกต์แตกต่างกัน

คุณลักษณะของวิธีการเชิงวัตถุ วิธีการเชิงวัตถุจะสมบูรณ์ได้ต้องประกอบไปด้วยองค์ประกอบ 4 อย่าง ได้แก่

1) มุมมองออบเจกต์(Abstraction) คือมุมมองต่อออบเจกต์หนึ่งๆ ว่าเป็นอย่างไร

2) คุณค่าภายในออบเจกต์(Encapsulation) เป็นกลไกซ่อนสารสนเทศบางอย่างเอาไว้ในออบเจกต์

3) ลำดับชั้นของออบเจกต์ (Hierarchy) เป็นการนำออบเจกต์มาจัดกลุ่มและสร้างลำดับความสัมพันธ์

4) การตอบสนองต่อเมสเสจ (Polymorphism) เป็นพฤติกรรมที่ออบเจกต์ต่างๆ เมื่อมีเมสเสจส่งมา ออบเจกต์ต่างๆจะมีการตอบสนองต่อเมสเสจเดียวกันนั้นแตกต่างกันไป

ความสัมพันธ์ระหว่างออบเจกต์ ความสัมพันธ์ระหว่างออบเจกต์มีอยู่ 2 แบบ คือ

1) Links เป็นความสัมพันธ์ในลักษณะที่ออบเจกต์หนึ่งขอใช้บริการบางอย่างจากออบเจกต์หนึ่ง

2) Aggregation คือความสัมพันธ์ในลักษณะที่ ออบเจกต์หนึ่งเป็นส่วนหนึ่งของออบเจกต์หนึ่ง

ความสัมพันธ์ระหว่างคลาส ความสัมพันธ์ระหว่างคลาสมีอยู่ 2 แบบ คือ

1) การสืบทอด (Inheritance) เป็นความสัมพันธ์ระหว่างคลาสในลักษณะของคลาสๆ หนึ่งเป็น “ชนิดหรือประเภทหนึ่ง” ของอีกคลาสหนึ่ง

2) การใช้งานร่วมกัน (Utilization) เป็นความสัมพันธ์ระหว่างคลาสหนึ่งมีการใช้ออบเจกต์จากอีกคลาสหนึ่ง

2.2.2 UML (Unified Modeling Language)

UML เป็นภาษาเพื่อใช้อธิบายโมเดลต่างๆ เป็น map language หรือภาษาที่ใช้กราฟฟิเป็นสัญลักษณ์ และใช้เป็นภาษามาตรฐานสำหรับสร้างพิมพ์เขียว (blueprint) ให้แก่ระบบงานเราสามารถใช้อูเอ็มแอลในการสร้างมุมมอง กำหนดรายละเอียด สร้างระบบงานและจัดทำเอกสารอ้างอิงให้แก่ระบบงานได้

UML เป็นภาษาที่เหมาะสมสำหรับระบบงานระดับกิจการ ระบบงานแอปพลิเคชันบนเว็บ (web-based application) ไปจนถึงระบบงานแบบเรียลไทม์(real time system)

องค์ประกอบของภาษา UML ประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลัก ได้แก่

- 1) Things
- 2) Relationships
- 3) Diagrams

1) Things เป็นรูปแบบที่เล็กที่สุดของโมเดล โดยมี relationships เป็นสิ่งที่ใช้แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง things แบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

1. **Structural Things** คือคำนามของภาษา UML โดยเป็นองค์ประกอบที่มีลักษณะเป็นสแตติก(static) มีการแบ่งย่อยออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

(1) Logical Things เป็น things ที่จับต้องไม่ได้ ประกอบด้วย

- Class เป็นสิ่งที่เราใช้อธิบายกลุ่มของออบเจกต์ที่มีคุณสมบัติ การทำงาน และความสัมพันธ์บางอย่างที่เหมือนกัน
- Interface เป็นการนำเอาโอเปอเรชันต่างๆ มาจัดกลุ่มเป็นคอลเล็กชัน (collection)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับกำหนดบทบาทและปฏิสัมพันธ์ที่อิเลิเมนต์มีต่อกัน
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งเป็นการหาพฤติกรรมในภาพรวมของสังคมหรือกลุ่มของอิเลิเมนต์มีการนำไปใช้

- Use case ใช้อธิบายแอ็คชัน (actions) ต่างๆ ที่เกิดขึ้น โดยผู้ที่กระทำแอ็คชัน เหล่านั้นเราจะเรียกว่า “actor”
- Active class เป็นคลาสที่ออบเจ็กต์ในคลาสนั้นมีกระบวนการทำงานมากกว่า 1 กระบวนการทำงาน

(2) Physical Things เป็น things ที่สามารถจับต้องได้ ประกอบด้วย

- Component เป็นส่วนประกอบของระบบซึ่งมีตัวตนจริงๆ ในระบบหนึ่งนั้น จะมีการใช้ component อยู่หลายอย่าง เช่น COM+ ,Java Beans นั่นคือ component มักจะอยู่ในรูปของไฟล์หรือไลบรารี
- Node เป็นอีลิเมนต์ที่จะเกิดขึ้นในช่วงรันไทม์ (runtime) เท่านั้น โดยจะแสดงถึงขนาดของทรัพยากร เช่น หน่วยความจำ ความสามารถในการประมวล เป็นต้น

2. Behavior Things เป็นส่วนที่มีลักษณะเป็นไดนามิก(dynamic) ของภาษา UML เปรียบได้กับคำกริยา(verb) ของภาษาต่างๆ ไป แบ่งเป็น 2 ประเภท

- (1) Interaction เป็นพฤติกรรมของออบเจ็กต์ต่างๆ ที่มีการแลกเปลี่ยนข่าวสารหรือเมสเสจ(message)
- (2) State machine เป็นพฤติกรรมที่บอกเราให้ทราบถึงลำดับขั้นตอนของ state ที่ออบเจ็กต์หรือปฏิสัมพันธ์หนึ่งๆ มีการตอบสนองต่อเหตุการณ์ต่างๆ

3. Grouping Things เป็นส่วนที่เป็นการจัดกลุ่ม โครงสร้างของภาษา UML คือเป็นส่วนที่มีการนำเอาส่วนประกอบต่างๆ มารวมกันภายใต้เงื่อนไขบางประการ โดย Grouping Things จะมีอยู่เพียงประเภทเดียวคือ “แพ็คเกจ” (Packages)

4. Annotational Things เป็นส่วนที่เป็นคำอธิบายรายละเอียดของภาษา UML คือเป็นส่วนที่ใช้เป็นหมายเหตุเพื่อให้คำอธิบายเพิ่มเติมแก่อิเลเมนต์ใดๆ ในโมเดล ซึ่ง annotational things จะมีอยู่เพียงประเภทเดียวคือ “note” หรือ “attached note”

2) Relationships ความสัมพันธ์ในภาษา UML จะมองความสัมพันธ์ใน 3 ประเด็น คือ ในแง่ของความหมาย (semantic relationship) ในแง่โครงสร้าง (structural relationship) และในแง่ของความสัมพันธ์ทั่วไปหรือความสัมพันธ์แบบพิเศษ (generalization/specialization relationship) ความสัมพันธ์ในภาษา UML แบ่งออกเป็น 4 ชนิด คือ

1. Dependency คือความสัมพันธ์ในเชิงความหมาย เป็นความสัมพันธ์ระหว่าง 2 things
2. Association คือความสัมพันธ์เชิงโครงสร้าง ซึ่งจะอธิบายการเชื่อมโยง (links) ระหว่างออบเจ็กต์ต่างๆ
3. Generalization คือความสัมพันธ์ในเชิงทั่วไป คือเป็นความสัมพันธ์ที่อีลิเมนต์ลูก (child element) มีการรับ โครงสร้างและพฤติกรรมมาจากอีลิเมนต์แม่(parent element)

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินทางปัญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
 ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางมหาวิทยาลัย
 ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปใช้ในการค้า
 ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปใช้ในการแข่งขัน
 ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปใช้ในการฟ้องร้อง
 ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปใช้ในการฟ้องร้อง
 ไม่ควรนำเอกสารนี้ไปใช้ในการฟ้องร้อง

4. **Realization** คือความสัมพันธ์ในเชิงความหมายระหว่าง interfaces กับ classes หรือระหว่าง use cases กับ collaboration

3) **Diagrams** ภาษา UML แบ่งไดอะแกรมออกเป็นทั้งหมด 6 แบบ โดยจะมีบางไดอะแกรมที่มีการแยกย่อยลงไปอีก จึงทำให้จำนวนไดอะแกรมทั้งหมดของภาษา UML มีอยู่ 13 ไดอะแกรมดังต่อไปนี้

1. **Use Case Diagrams** จะแสดงถึงการใช้งานระบบ โดยมีองค์ประกอบ 2 ส่วน คือ actor และ use case

2. **Static Diagrams** ใช้อธิบายสิ่งต่างๆที่เกิดขึ้นในระบบและความสัมพันธ์ของสิ่งเหล่านั้น มีอยู่ 2 ประเภทได้แก่

(1) **Class Diagrams** เราใช้เพื่อแสดงถึง เอนทิตีต่างๆ ในระบบหรือในโดเมนหนึ่งๆ โดยอธิบายว่าเอนทิตีเหล่านั้นมีความสัมพันธ์กันอย่างไร

(2) **Object Diagrams** ใช้เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอินสแตนซ์ ที่เชื่อมโยงกันในช่วงเวลาหนึ่งเท่านั้น

3. **Interaction Diagrams** ใช้แสดงปฏิสัมพันธ์ ของออบเจกต์ต่างๆ ซึ่งแบ่งได้ 2 ประเภทได้แก่

(1) **Sequence Diagram** แสดงการทำงานระหว่างออบเจกต์ต่างๆ เมื่อเกิดการส่งข่าวสารหรือเมจเสจ

(2) **Collaboration Diagrams** หรือ **Communication Diagram** แสดงการติดต่อสื่อสารระหว่างออบเจกต์ต่างๆ และความสัมพันธระหว่างที่แต่ละออบเจกต์ติดต่อสื่อสารกัน

4. **State Diagram** เป็น ไดอะแกรมที่แสดงวงจรชีวิตของออบเจกต์ ระบบย่อยต่างๆ และระบบโดยรวม บ่งบอกว่าเหตุการณ์ต่างๆ จะส่งผลกระทบต่อให้เกิดขึ้นได้บ้าง

5. **Activity Diagram** แสดงถึงขั้นตอนและจุดที่ต้องมีการตัดสินใจที่เกิดภายในออบเจกต์หรือภายในกระบวนการทำงาน

6. **Implementation Diagram** เป็นไดอะแกรมที่เราจะใช้งานในช่วงสุดท้ายของการพัฒนาระบบงานหลังจากที่เราเขียนโค้ดโปรแกรมแล้วเสร็จ แบ่งเป็น 2 ประเภท ได้แก่

(1) **Component Diagram** เป็นการอธิบายถึงซอฟต์แวร์ต่างๆ ที่เป็นคอมโพเนนต์ของระบบ

(2) **Deployment Diagram** ใช้สำหรับแสดงสถาปัตยกรรมของระบบในลักษณะเป็น Physical architecture

7. **Package Diagram** เป็นไดอะแกรมที่แสดงการจัดกลุ่มของ UML Elements ที่เกี่ยวข้อง

กัน เข้าด้วยกันเพื่อเห็นภาพรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารหนึ่งซึ่งมีลิขสิทธิ์การใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. **Composite Structure Diagram** เป็นไดอะแกรมที่นำบางส่วนของคลาสมาประกอบกันเพื่อจุดประสงค์ใดจุดประสงค์หนึ่ง โดยไม่ต้องนำคลาสทั้งคลาสมารวมกัน

9. **Interaction Overview Diagram** เป็นไดอะแกรมที่แสดงภาพรวมของขั้นตอนการทำงานในแต่ละขั้น ใช้กับ ยูสเคสที่ซับซ้อน

10. **Behavioral State Machine** เป็นไดอะแกรมที่แสดงสถานะภาพ ที่เป็นไปได้ของอ็อบเจกต์ รวมทั้งเหตุการณ์ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนสภาพของอ็อบเจกต์

2.2.3 ระบบจัดการฐานข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System :DBMS) หมายถึง ซอฟต์แวร์ระบบที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูล โดยมีวัตถุประสงค์หลักคือ การสร้างสภาวะแวดล้อมที่สะดวกและมีประสิทธิภาพในการเข้าถึง และจัดเก็บข้อมูลของฐานข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูลจะทำหน้าที่ในการแปลความต้องการของผู้ใช้ให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถทำงานได้กับฐานข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้ (รศ.ดร.วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์,2548)

ระบบจัดการฐานข้อมูลจึงประกอบไปด้วยแฟ้มข้อมูลต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน และกลุ่มของโปรแกรม ที่ใช้เพื่อการเข้าถึงและเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลในแฟ้มข้อมูลเหล่านั้น และเพื่อให้ระบบฐานข้อมูลง่ายต่อการใช้งานของผู้ใช้จึงมีการให้บริการผู้ใช้ด้วยข้อมูลเชิงนามธรรม โดยซ่อนรายละเอียดในส่วนของจัดการข้อมูลที่มีความยุ่งยากไว้ภายในไม่ให้ผู้ใช้เห็น จึงง่ายต่อการเข้าใจและการใช้งาน(วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์.2548:13)

สถาปัตยกรรมข้อมูล (database architecture)

ระบบฐานข้อมูลจะมีประโยชน์ก็ต่อเมื่อผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลหรือจัดการกับข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้การที่ผู้ใช้ฐานข้อมูลส่วนใหญ่ไม่ใช่ผู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์ ในการออกแบบระบบฐานข้อมูลจึงได้มีการซ่อนรายละเอียดที่ซับซ้อนต่างๆ ไว้ภายใน โดยผู้ใช้จะได้เห็นข้อมูลในรูปแบบของข้อมูลในเชิงนามธรรมเท่านั้น และสามารถมองเห็นได้ในมุมมองที่แตกต่างกัน ในปี ค.ศ.1975 American National Standard Institute ได้นำเสนอสถาปัตยกรรมฐานข้อมูลที่ประกอบด้วย 3 ระดับดังต่อไปนี้

1. ระดับภายใน (internal level)

ระดับภายในหรือในบางครั้งเรียกว่าเป็น ระดับกายภาพ(physical level) เป็นข้อมูลเชิงนามธรรมในระดับต่ำสุด ใช้ในการอธิบายว่าข้อมูลต่างๆ ถูกจัดเก็บจริงอย่างไร

2. ระดับเชิงแนวคิด (conceptual level)

ระดับเชิงแนวคิดหรือในบางครั้งเรียกว่าเป็น ระดับตรรกะ(logical level) เป็นข้อมูลเชิงนามธรรมในระดับที่สูงขึ้นมาอีกระดับหนึ่งจากระดับกายภาพ ใช้ในการอธิบายว่ามีข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อการเรียนการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรรกะไม่มีความจำเป็นต้องไปคำนึงถึงความยุ่งยากต่างๆ ในระดับกายภาพเลย ข้อมูลในระดับตรรกะนี้จะถูกกำหนดโดยผู้จัดการฐานข้อมูล (Database Administrator :DBA) ผู้ซึ่งต้องตัดสินใจว่าสารสนเทศใดบ้างที่จะถูกจัดเก็บลงในฐานข้อมูล

3. ระดับภายนอก (external level)

ระดับภายนอก หรือบางครั้งเรียกว่าเป็นระดับวิว (view level) เป็นข้อมูลเชิงนามธรรมระดับสูงสุดที่อธิบายเกี่ยวกับบางส่วนของฐานข้อมูล เนื่องจากผู้ใช้ฐานข้อมูลส่วนใหญ่ไม่มีความเกี่ยวข้องกันกับสารสนเทศทั้งหมดที่มีอยู่ในฐานข้อมูล และมีความจำเป็นต้องเข้าถึงข้อมูลเพียงแคบบางส่วนของฐานข้อมูลเท่านั้น ดังนั้นเพื่อทำให้การติดต่อกับฐานข้อมูลสามารถกระทำได้ง่ายขึ้น จึงมีการกำหนดข้อมูลเชิงนามธรรมในระดับวิวขึ้น โดยที่ในฐานข้อมูลหนึ่งอาจมีการกำหนดวิวได้หลายๆ วิวที่แตกต่างกันได้ นอกจากนั้นการกำหนดข้อมูลเชิงนามธรรมในระดับวิว ยังเป็นการช่วยรักษาความปลอดภัยและความมั่นคงให้กับฐานข้อมูลอีกด้วย เนื่องจากผู้ใช้แต่ละคนจะมองเห็นเฉพาะข้อมูลที่ตนเองได้รับอนุญาตเท่านั้น

หน้าที่ของระบบจัดการฐานข้อมูล

1. การจัดการพจนานุกรมข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูลจะทำการจัดเก็บนิยามของข้อมูล และความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลไว้ในพจนานุกรมข้อมูล เป็นสารสนเทศที่บอกเกี่ยวกับ โครงสร้างของฐานข้อมูล โปรแกรมประยุกต์ทั้งหมดที่ต้องการเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลจะต้องทำงานผ่านระบบจัดการฐานข้อมูล โดยที่ระบบจัดการฐานข้อมูลจะใช้พจนานุกรมข้อมูลเพื่อค้นหาโครงสร้างตลอดจนส่วนประกอบของข้อมูลและความสัมพันธ์ที่ต้องการ

2. การจัดเก็บข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูลจะสร้างโครงสร้างที่จำเป็นต่อการจัดเก็บข้อมูล ช่วยลดความยุ่งยากในการนิยามและการเขียนโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติทางกายภาพของข้อมูล ระบบจัดการฐานข้อมูลในปัจจุบันไม่เพียงแต่จะช่วยในการจัดเก็บข้อมูลเท่านั้น แต่ยังรวมถึงการจัดเก็บกฎเกณฑ์ต่างๆ ที่ใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของข้อมูลอีกด้วย

3. การแปลงและนำเสนอข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูลจะทำหน้าที่ในการแปลงข้อมูลที่ได้รับเข้ามา เพื่อให้สอดคล้องกับโครงสร้างในการจัดเก็บข้อมูล ทำให้เราไม่ต้องไปยุ่งเกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างรูปแบบของข้อมูลทางตรรกะและทางกายภาพ

4. การจัดการระบบความมั่นคง

ระบบจัดการฐานข้อมูลจะสร้างระบบความมั่นคง โดยการกำหนดรายชื่อผู้มีสิทธิ์เข้าใช้ระบบ และความสามารถในการใช้ระบบ เช่น การอ่าน เพิ่ม ลบ หรือแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. การควบคุมการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้หลายคน

ระบบจัดการฐานข้อมูลจะใช้อัลกอริทึมที่เหมาะสม เพื่อให้แน่ใจว่าผู้ใช้หลายคนสามารถเข้าใช้ฐานข้อมูลในภาวะพร้อมกัน และยังคงความถูกต้องของข้อมูลในฐานข้อมูลไว้ได้

6. การเก็บสำรองและกู้คืนข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูลจะมีโปรแกรมเพื่อสนับสนุนการสำรองและกู้คืนข้อมูล เพื่อให้แน่ใจในความปลอดภัยและความมั่นคงของข้อมูลในระบบ ระบบจัดการฐานข้อมูลจะทำการกู้ข้อมูลในฐานข้อมูลคืนมาหลังจากระบบเกิดความล้มเหลว(failure) เช่น กระแสไฟฟ้าเกิดขัดข้อง

7. การควบคุมความถูกต้องของข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูลจะสนับสนุนและควบคุมความถูกต้องของข้อมูล ตั้งแต่การลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ไปจนถึงความไม่สอดคล้องกันของข้อมูล ความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เก็บในพจนานุกรมข้อมูลจะถูกนำมาใช้ในการควบคุมความถูกต้องของข้อมูลด้วย

ภาษาที่ใช้ในการเข้าถึงฐานข้อมูลและการเชื่อมต่อกับโปรแกรมประยุกต์

ระบบจัดการฐานข้อมูลสนับสนุนการเข้าถึงข้อมูล โดยผ่านทางภาษาคิวรี(query language) โดยที่คิวรี คือ คำสั่งที่ใช้ในการค้นคืนข้อมูลจากฐานข้อมูล ซึ่งสามารถแบ่งย่อยแยกตามหน้าที่การทำงานได้เป็น 2 ส่วน คือ

1. ภาษาที่ใช้ในการนิยามข้อมูล (Data Definition Language-DDL) เป็นภาษาที่ใช้ในการกำหนดสคีมาของฐานข้อมูล (database schema)
2. ภาษาที่ใช้จัดการข้อมูล (Data Manipulation Language-DML) ในที่นี้การจัดการข้อมูล หมายถึง การค้นคืนข้อมูลจากฐานข้อมูล เช่น การเพิ่มข้อมูลใหม่ การลบข้อมูล และการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูล แบ่งออกได้เป็น 2 ชนิด คือ

(1) ภาษาที่เป็นกระบวนการคำสั่ง DML (procedural DML) ในการใช้งานผู้ใช้จะต้องเป็นผู้กำหนดเองว่าต้องการข้อมูลอะไร และมีวิธีการที่จะทำให้ได้ข้อมูลเหล่านั้นมาได้อย่างไร

(2) ภาษาที่ไม่เป็นกระบวนการคำสั่ง (non procedural DML) ผู้ใช้เพียงกำหนดว่าต้องการข้อมูลอะไร โดยไม่จำเป็นต้องบอกว่ามีวิธีการที่จะทำให้ได้ข้อมูลเหล่านั้นมาได้อย่างไร

การติดต่อสื่อสารกับฐานข้อมูล

ในยุคปัจจุบันมีความต้องการการเข้าถึงข้อมูลโดยผ่านทางระบบเครือข่าย ดังนั้นระบบจัดการฐานข้อมูลที่ทันสมัย จึงต้องสนับสนุนการเข้าถึงฐานข้อมูล ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยการใช้บราวเซอร์ เช่น Netscape หรือ Explorer

2.2 เทคโนโลยีที่นำมาใช้

2.2.1 คอทเนทเฟรมเวิร์ค (.NET Framework)

1. แนวคิดคอทเนท (.NET)

คอทเนท หมายถึง การนำเอาอุปกรณ์ทุกอย่างบนโลกมาเชื่อมโยงติดต่อกันเหมือนตาข่าย(net) เพราะว่าอุปกรณ์ต่างๆล้วนได้รับการออกแบบมาต่างกัน ไมโครซอฟท์จึงได้พยายามคิดค้นและพัฒนาเทคโนโลยีที่ทำให้อุปกรณ์ทุกชนิดทั่วโลกติดต่อกันสื่อสารกันได้(ทวิชัย หงษ์สุมาลย์ และ สวงวนชัย สุวรรณชีวะศิริ,2546)

2. ความหมายของคอทเนทเฟรมเวิร์ค

คอทเนทเฟรมเวิร์ค หมายถึง โปรแกรมที่จะสร้างสภาวะแวดล้อมหนึ่งซึ่งสามารถทำงานในระบบ คอทเนทได้ ซึ่งมีประโยชน์และข้อดีว่าการเขียน โปรแกรมแบบปกติ สรุปลงได้ดังนี้

- มีระบบไลบรารีที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน เนื่องจากมีไลบรารีที่เป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งหมด ทำให้เราไม่ต้องคอยกังวลว่าภาษาที่เราจะใช้เขียนนั้นมีไลบรารีหรือไม่ รวมทั้งไม่ต้องคอยระวังว่าจะใช้ไลบรารีของภาษาหนึ่งแล้วอีกภาษาหนึ่งจะไม่มีไลบรารีตัวนี้

- ไม่ขึ้นกับระบบปฏิบัติการ เนื่องจากระบบปฏิบัติการที่แต่ละบุคคลหรือองค์กรใช้นั้นย่อมไม่เหมือนกัน แต่การเขียน โปรแกรมเพื่อให้รันภายใต้ คอทเนทนั้น ขอเพียงมี คอทเนทเฟรมเวิร์ค ติดตั้งอยู่โปรแกรมที่เขียนก็จะสามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการนั้นได้

- ใช้ภาษาในการพัฒนาได้ทุกภาษา ทำให้ไม่ต้องคอยศึกษาภาษาใหม่ๆเมื่อต้องการสร้างโปรแกรมในแต่ละครั้ง

- มีการควบคุมสภาพแวดล้อมในการทำงานเป็นอย่างดี เนื่องจากเป็นระบบที่เป็นมาตรฐาน ทำให้การควบคุมจัดสรรระบบต่างๆทำได้ง่าย ไม่ว่าจะเป็นการจัดสรรหน่วยความจำ การใช้งานเครื่องจะสามารถกระทำได้อย่างรวดเร็วขึ้น

- ความปลอดภัยที่มีมากขึ้น คอทเนทเฟรมเวิร์ค สามารถกำหนดสิทธิการใช้งาน ของผู้ใช้งานได้มากขึ้น ทำให้สามารถกำหนดได้ว่าจะให้โปรแกรมในส่วใดใช้งานได้หรือไม่ได้

3. องค์ประกอบของคอทเนทเฟรมเวิร์ค

คอทเนทเฟรมเวิร์ค ประกอบด้วย 2 องค์ประกอบที่สำคัญคือ

- Common Language Runtime หรือ CLR มีหน้าที่ในการจัดเตรียมบริการต่างๆที่เกี่ยวข้องเพื่อให้โปรแกรมที่ขอใช้บริการสามารถทำงานได้

- NET Framework Class Library คือไฟล์องค์ประกอบที่ทำหน้าที่ในการจัดเก็บและรวบรวมข้อมูลที่เป็นต้องเรียกใช้งาน ในการพัฒนาโปรแกรม

4. ภาษาของคอทเนทเฟรมเวิร์ค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูได้งานเพื่อการสอนเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า คอทเนทเฟรมเวิร์ค มีภาษาที่สร้างโปรแกรม 3 ภาษาคือ ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- C# เป็นภาษาที่ไมโครซอฟท์พัฒนามาจากภาษา C++ กับ JAVA
- VB.NET (Visual Basic.NET) เป็นภาษาที่พัฒนามาจาก Visual Basic ในเวอร์ชัน 6.0
- JScript.NET เป็นภาษาที่พัฒนามาจาก JScript ซึ่งเป็น JavaScript ในเวอร์ชันของ

ไมโครซอฟท์

2.2.2 เอเอสพีคอตเน็ต (ASP.NET)

เอเอสพีคอตเน็ต หรืออีกชื่อหนึ่งว่า เอเอสพีพลัส(ASP+) ย่อมาจาก แอคทีฟเซิร์ฟเวอร์เพจคอตเน็ต (Active Service Page.NET)

เอเอสพีคอตเน็ต คือการรวมภาษาเอเอสพี กับ คอตเน็ตเฟรมเวิร์คเข้าด้วยกัน ทำให้การส่งส่วนของโปรแกรมสคริปต์ ทั้งไคลเอ็นต์สคริปต์ และเซิร์ฟเวอร์สคริปต์ คำสั่งเซชที่เอ็มแอล ที่ใช้จัดการกับเพจและข้อความที่ต้องการให้แสดงผลบนโปรแกรมบราวเซอร์ไว้ด้วยกัน เพื่อให้เพจทำงานได้แบบไดนามิก โดยไม่ขึ้นกับระบบปฏิบัติการ มีระบบไลบรารีที่เป็นมาตรฐานเดียวกันให้ภาษาในการพัฒนาได้หลายโปรแกรม เป็นระบบมาตรฐานสามารถควบคุมสภาพแวดล้อมในการทำงานได้เป็นอย่างดี และมีความปลอดภัยมากขึ้น

1. ลักษณะเฉพาะของเอเอสพีคอตเน็ต สรุปได้ดังนี้

- ใช้ภาษาในการเขียนสคริปต์ได้หลายภาษา เช่น ซีชาร์ป (C#) วิบีคอตเน็ต (VB.NET) และเจสคริปต์คอตเน็ต (Jscript.NET) ในอนาคตไมโครซอฟท์มีแผนที่จะเพิ่มภาษาโปรแกรมให้ครบถ้วนทุกภาษา
- มีความยืดหยุ่นในการเขียนโปรแกรม คือสามารถใช้ภาษาในการเขียน เอเอสพีคอตเน็ต ได้มากกว่า 1 ภาษา
- ลักษณะการแปลภาษาเป็นแบบ จัสอินไทม์ (Just-In-Time : JIT) คือแปลคำสั่งเรียบร้อยก่อนแล้วค่อยทำงาน และต้องการใช้ส่วนไหนก็ค่อยแปล ทำให้โปรแกรมทำงานเร็วขึ้น
- การติดตั้งคอมโพเนนต์ทำได้ง่าย โดยการอัปเดตโพลีไปไว้ในไดเรกทอรีที่ผู้ดูแลเซิร์ฟเวอร์ (Administrator) กำหนดให้ หลังจากนั้นคอมโพเนนต์จะมีการติดตั้งตัวเองโดยอัตโนมัติ
- มีไลบรารีให้เลือกใช้งานได้มาก เช่น ไลบรารีที่เกี่ยวข้องกับการส่งเมล การอัปเดต ทำให้สามารถสร้างแอปพลิเคชันได้หลากหลายขึ้น
- มีคอนโทรลทำให้การใช้งานบางอย่างง่ายขึ้น ซึ่งช่วยให้สามารถสร้างเว็บไซต์ได้อย่างง่ายและมีประสิทธิภาพมากขึ้น
- สามารถเรียกดูข้อมูลจากเครื่องเซิร์ฟเวอร์ด้วยตนเองได้
- ไม่ขึ้นกับฮาร์ดแวร์ เนื่องจากเป็นระบบใน คอตเน็ตเฟรมเวิร์ค ดังนั้นจึงมีคุณสมบัติของ คอมมอนแลงแวกจัวร์นไทม์ (CLR) ทำให้มีการคอมไพล์โปรแกรมเป็นภาษามาตรฐานที่เรียกว่า IL ก่อน ดังนั้นจึงสามารถใช้ได้กับอุปกรณ์ต่างๆ ได้ เช่น ปาล์ม โน้ตบุ๊ค พีดีเอ

- ง่ายต่อการหาจุดผิดพลาดในโปรแกรม โดยเมื่อเกิดจุดผิดพลาดในโปรแกรม เอเอสพีดอทเน็ตสามารถบอกว่าเป็นความผิดพลาดชนิดใด ผิดที่บรรทัดไหน แสดงความผิดพลาดพร้อมทั้งแนวทางแก้ไข

- สามารถเขียนโปรแกรมกำกับเหตุการณ์ต่างๆในเว็บเพจ ได้ตั้งแต่โหลดหน้าเว็บเพจปิดหน้าเว็บเพจ

- แยกส่วนที่เป็นเซชที่เอ็มแอล กับส่วนของสคริปต์ออกจากกันอย่างชัดเจน

2. โปรแกรมการใช้งานเอเอสพีดอทเน็ต

การใช้งานเอเอสพีดอทเน็ต ต้องมีโปรแกรมต่างๆ ดังนี้

- ระบบปฏิบัติการตั้งแต่ Windows XP หรือ ระบบปฏิบัติการ Windows 2000 ขึ้นไป
- Internet Information Server (IIS) 5.0 คือ โปรแกรมเว็บเซิร์ฟเวอร์ สำหรับจำลองเครื่องให้เป็น Server
- .NET Framework SDK เวอร์ชัน 1.1 คือ โปรแกรมที่ทำให้เครื่องมีสภาพแวดล้อมเป็น .NET
- Microsoft Data Access Component (MDAC) เวอร์ชัน 2.7 สำหรับใช้ฐานข้อมูล ADO.NET

2.2.3 Microsoft SQL Server 2000

SQL Server 2000 เป็นโปรแกรมระบบจัดการฐานข้อมูลที่ใช้จัดการระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่มีประสิทธิภาพสูงและเป็นที่ยอมรับอย่างแพร่หลายตัวหนึ่งซึ่ง SQL Server 2000 ถูกออกแบบมาให้สามารถรองรับการทำงานในระบบงานใหญ่ๆที่มีผู้ใช้ฐานข้อมูลหลายๆคน SQL Server 2000 มีความสามารถในการจัดการฐานข้อมูลได้ตามคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้ (ชาริน สิทธิธรรมชาрім,2548)

- มีความสามารถในการรองรับผู้ใช้งานที่เข้ามาใช้งานฐานข้อมูลได้หลายๆคนพร้อมกันในเวลาเดียวกัน
- มีความสามารถในการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานให้กับระบบฐานข้อมูล เช่น การสร้างวิว และอินเด็กซ์
- มีความสามารถในการจัดการความปลอดภัยของระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งมีการแบ่งระดับความปลอดภัยเป็นหลายระดับ
- มีความสามารถในการสนับสนุนการทำงานแบบมัลติโปรเซสเซอร์ ช่วยจัดการข้อมูลได้เร็วขึ้น
- มีความสามารถในการสำรองข้อมูล และสามารถคืนสภาพฐานข้อมูลได้อัตโนมัติ

- มีเครื่องมือต่างๆ ช่วยในการจัดการระบบฐานข้อมูล เช่น การค้นข้อมูลโดยใช้ Query

Analyzer



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การวิเคราะห์ระบบการทำงานในปัจจุบัน

3.1 การศึกษาวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

ส่วนการแพทย์บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) มีหน้าที่รับผิดชอบในการให้บริการทางการแพทย์และยา เวชภัณฑ์ สำหรับพนักงาน จัดกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพอนามัยของพนักงาน การตรวจสุขภาพประจำปีเป็นหน้าที่หนึ่งของส่วนการแพทย์ที่จัดให้กับพนักงาน โดยที่ส่วนการแพทย์ทำงานหน้าที่ตรวจแต่ตรวจได้บางประเภทเท่านั้น เช่น ตรวจเลือด ตรวจปัสสาวะ ตรวจวัดสายตา ตรวจการได้ยิน ตรวจความหนาแน่นของมวลกระดูก ตรวจคลื่นหัวใจ ร่างกายทั่วไป วิเคราะห์ผลการตรวจเลือด ส่วน การตรวจมะเร็งเต้านม ตรวจเอ็กซเรย์ปอด ตรวจมะเร็งต่อมลูกหมาก ตรวจภายใน ตรวจร่างกายทั่วไป ส่วนการแพทย์ต้องไปดำเนินการจัดหาจากสถานพยาบาลภายนอก เนื่องจากไม่มีอุปกรณ์การตรวจ ซึ่งในแต่ละเดือนจะได้สถานพยาบาลที่ต่างกันไป และค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นก็แตกต่างกันไปแล้วแต่สถานพยาบาลและแล้วแต่เดือนที่ได้ติดต่อมาให้ตรวจพนักงาน ค่าใช้จ่ายส่วนนี้จึงเป็นค่าใช้จ่ายที่ผันแปร ส่วนค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการตรวจของส่วนการแพทย์เองจะคิดเป็นค่าใช้จ่ายคงที่ ซึ่งค่าใช้จ่ายทั้งสองส่วนนี้เมื่อรวมกันแล้วยังคงถูกว่า การที่พนักงานไปตรวจเองโดยตรงแล้วนำมาเบิก แสดงดังตารางที่ 3.1 ซึ่งการดำเนินงานของส่วนการแพทย์มีขั้นตอนดังนี้

1. ส่งหนังสือเวียน และประชาสัมพันธ์ผ่านสื่อต่างๆ เช่น ระบบอินทราเน็ต ติดประกาศตามที่ต่างๆ เพื่อให้ผู้สนใจตรวจสุขภาพมาลงชื่อเพื่อตรวจสุขภาพ ที่ส่วนการแพทย์
2. เจ้าหน้าที่รวบรวมรายชื่อส่วนงานต่างๆ พร้อมทั้งเช็คประวัติว่าในปีงบประมาณนั้นพนักงานผู้นี้เคยตรวจสุขภาพประจำปีหรือยัง
3. เจ้าหน้าที่จะจำแนกกลุ่มผู้มาลงทะเบียนตรวจสุขภาพว่าอยู่กลุ่มไหน ซึ่งสามารถจำแนกได้เป็น 6 กลุ่มตามอายุและเพศ ดังนี้

กลุ่ม 1 อายุน้อยกว่า 35 ปี เพศหญิง มีรายการที่ต้องตรวจดังนี้

- ตรวจร่างกายทั่วไป
- X-RAY ปอด
- ตรวจภายใน
- ตรวจสายตา
- ตรวจปัสสาวะ
- ตรวจเลือด

กลุ่ม 2 อายุน้อยกว่า 35 ปี เพศชาย มีรายการที่ต้องตรวจดังนี้

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตรวจร่างกายทั่วไป
- X-RAY ปอด
- ตรวจสายตา
- ตรวจปัสสาวะ
- ตรวจเลือด

กลุ่ม 3 อายุระหว่าง 36-39 ปี เพศหญิง มีรายการที่ต้องตรวจดังนี้

- ตรวจร่างกายทั่วไป
- X-RAY ปอด
- ตรวจภายใน
- ตรวจสายตา
- ตรวจปัสสาวะ
- ตรวจเลือด
- ตรวจมะเร็งเต้านม(Momogram)
- ตรวจคลื่นหัวใจ

กลุ่ม 4 อายุระหว่าง 36-40 ปี เพศชาย มีรายการที่ต้องตรวจดังนี้

- ตรวจร่างกายทั่วไป
- X-RAY ปอด
- ตรวจสายตา
- ตรวจปัสสาวะ
- ตรวจเลือด
- ตรวจคลื่นหัวใจ

กลุ่ม 5 อายุระหว่าง 40 ปีขึ้นไป เพศหญิง มีรายการที่ต้องตรวจดังนี้

- ตรวจร่างกายทั่วไป
- X-RAY ปอด
- ตรวจภายใน
- ตรวจสายตา
- ตรวจปัสสาวะ
- ตรวจเลือด
- ตรวจมะเร็งเต้านม(Momogram)
- ตรวจคลื่นหัวใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารของหน่วยงานราชการ เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตรวจการได้ยิน

กลุ่ม 6 อายุระหว่าง 40 ปีขึ้นไป เพศชาย มีรายการที่ต้องตรวจดังนี้

- ตรวจร่างกายทั่วไป
- X-RAY ปอด
- ตรวจสายตา
- ตรวจปัสสาวะ
- ตรวจเลือด
- ตรวจคลื่นหัวใจ
- ตรวจความหนาแน่นของกระดูก
- ตรวจการได้ยิน
- ตรวจมะเร็งต่อมลูกหมาก

4. เจ้าหน้าที่ทำการนัดหมายวันตรวจสุขภาพ โดยจะดูจากสถานที่ทำงานของผู้ที่ลงทะเบียนว่าอยู่ไหน จะทำการนัดวันและสถานที่ที่ตรวจสุขภาพที่สะดวกแก่พนักงาน ซึ่งมีอยู่ 3 แห่ง คือ ห้างพยาบาลแจ้งวัฒนะ ห้างพยาบาลงามวงศ์วาน ห้างพยาบาลเพลินจิต และแจ้งไปให้พนักงานผู้มาลงทะเบียนตรวจทราบ

5. เมื่อพนักงานทำการตรวจสุขภาพเรียบร้อยแล้ว เจ้าหน้าที่ส่วนการแพทย์จะบันทึกผลการตรวจสุขภาพ ในเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล และพิมพ์ใบแจ้งผลการตรวจไปให้พนักงานทราบโดยส่งเป็นเอกสารไปตามส่วนงานทุกสิ้นเดือนเจ้าหน้าที่ส่วนการแพทย์จะทำการสรุปค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นและจัดทำเป็นรายงานเพื่อนำเสนอผู้บริหาร

แผนภาพกระแสนงานของระบบปัจจุบันดังรูป 3.1

3.2 ปัญหาที่พบของระบบงานปัจจุบัน

จากการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน พบปัญหาต่างๆในการดำเนินงานดังนี้

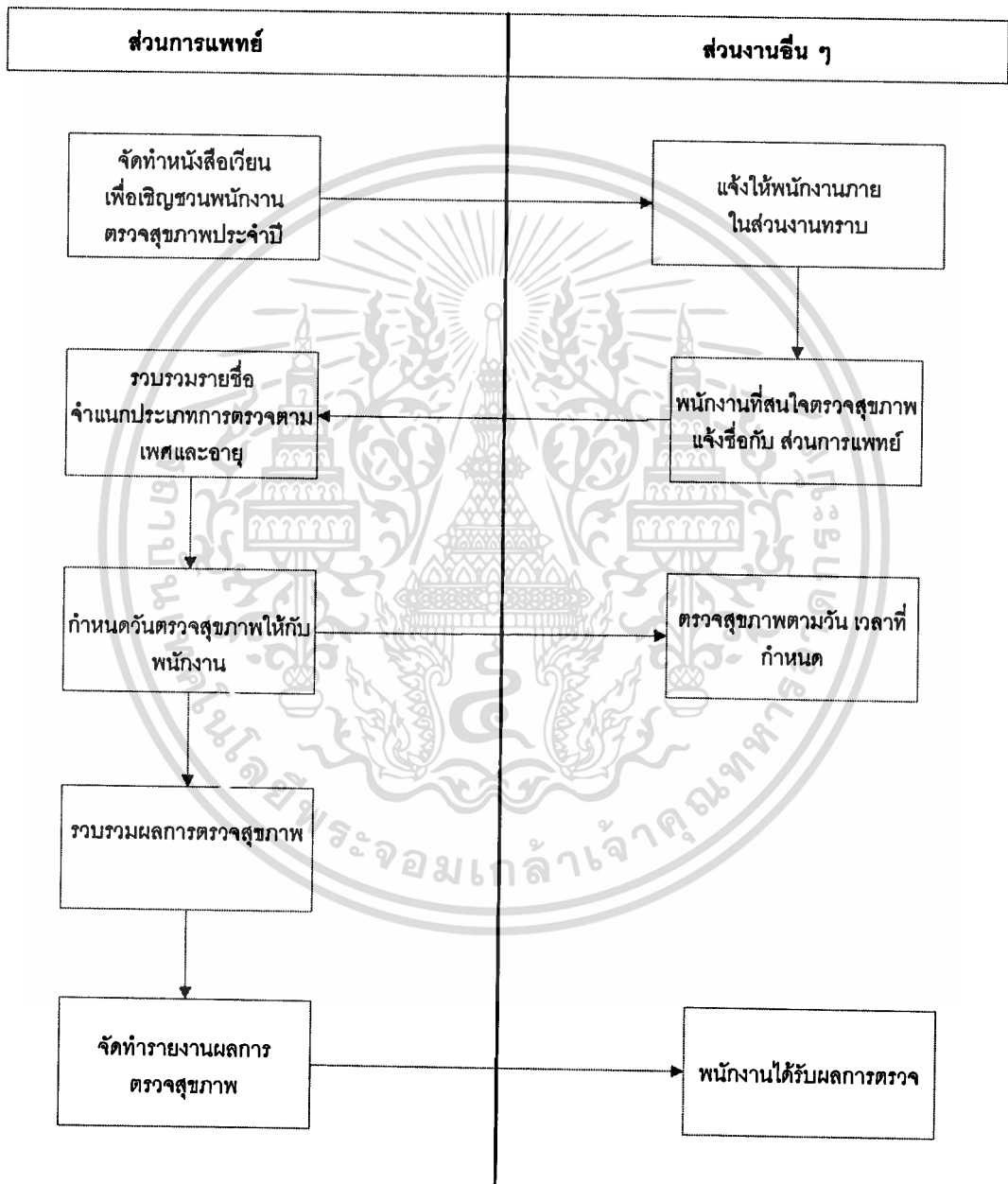
1. ขั้นตอนในการเข้ารับการตรวจสุขภาพ มีหลายขั้นตอน ทำให้พนักงานไม่สนใจเข้ารับการตรวจ
2. การรับส่งเอกสารทำให้การดำเนินงานล่าช้า เพราะมีส่งตามสายงานและ ต้องมีการส่งเอกสารไป กลับ หลายรอบ
3. การส่งเอกสารอาจทำได้ไม่ทั่วถึงทุกส่วนงาน อาจมีบางส่วนงานที่ไม่ได้รับเอกสารเกี่ยวกับการสมัครเข้ารับการตรวจสุขภาพ หรืออาจได้รับล่าช้า
4. เป็นการสิ้นเปลืองเอกสาร เพราะตั้งแต่การแจ้งส่วนการแพทย์ไปยังส่วนงานต่างๆ และส่งกลับ แจ้งวันเวลานัดตรวจ แจ้งผลการตรวจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของ บริษัท ไทยประกันชีวิต จำกัด (มหาชน) ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ผู้มารับการตรวจสุขภาพไม่ได้รับความสะดวกเท่าที่ควร เช่น อาจได้รับแจ้งการนัดตรวจล่าช้า เพราะเจ้าหน้าที่เสียเวลารวบรวมรายชื่อพนักงานที่ต้องการเข้ารับการตรวจ และต้องเสียเวลาในการเช็คประวัติพนักงานที่มาตรวจว่ามีสิทธิในการตรวจหรือไม่

6. จัดทำสรุปผลค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น ทำได้ล่าช้าเพราะ ยังไม่มีฐานข้อมูลเก็บรายการตรวจที่เกิดขึ้นจึงต้องจัดทำด้วยมือ และเสียเวลาในการหาข้อมูล



รูปที่ 3.1 แผนภาพกระแสนงานของระบบงานปัจจุบัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 แสดงผลต่างของค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างการตรวจสอบสุขภาพกับส่วนการแพทย์ และการตรวจสอบสุขภาพกับสถานพยาบาลภายนอก

พนักงานอายุไม่เกิน 35 ปี		
	ชาย	หญิง
ตรวจสอบสุขภาพภายนอก(นำมาเบิก)	395.00	615.00
ตรวจสอบสุขภาพภายใน	375.00	575.00
ผลต่าง	20.00	40.00
พนักงานอายุ 35 ปี ไม่เกิน 40 ปี		
ตรวจสอบสุขภาพภายใน	1,645.00	1,425.00
ตรวจสอบสุขภาพภายนอก(นำมาเบิก)	1,200.00	1,140.00
ผลต่าง	445.00	285.00
พนักงานอายุเกิน 40 ปี		
ตรวจสอบสุขภาพภายใน	3,095.00	4,375.00
ตรวจสอบสุขภาพภายนอก(นำมาเบิก)	1,630.00	2,770.00
ผลต่าง	1,465.00	1,605.00

3.3 ความต้องการของระบบงานใหม่

จากการศึกษาขั้นตอนการทำงานของระบบปัจจุบัน ด้วยการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เป็นเอกสารจากแบบฟอร์มต่างๆ และจากการสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงาน ผู้มาใช้บริการของส่วนการแพทย์ ทำให้ทราบถึงปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น จึงนำมาวิเคราะห์ความต้องการของระบบได้ดังนี้

1. มีฐานข้อมูลที่ใช้จัดเก็บข้อมูลการตรวจสอบสุขภาพของพนักงาน
2. พนักงานสามารถเข้ามาลงทะเบียนเพื่อตรวจสอบสุขภาพ โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
3. ระบบสามารถตรวจสอบได้ว่าพนักงานที่มาลงทะเบียนในปีงบประมาณที่ทำการตรวจ มีสิทธิ์ตรวจหรือไม่ (พนักงานมีสิทธิ์ตรวจสุขภาพได้ปีละ 1 ครั้ง) ถ้าไม่มีสิทธิ์ระบบสามารถปฏิเสธการลงทะเบียนของพนักงานคนนั้นได้ทันที
4. ระบบสามารถจำแนกประเภทการตรวจซึ่ง จำแนกตาม เพศ และอายุ ของผู้ที่มาลงทะเบียนได้
5. ระบบสามารถให้เลขที่ ในการเข้ารับการตรวจโดยอัตโนมัติ
6. เจ้าหน้าที่ส่วนการแพทย์ สามารถบันทึกผลการตรวจสอบสุขภาพภายในระบบ
7. พนักงานสามารถเข้ามาดู วัน เวลา สถานที่ ในการนัดตรวจ และดูผลการตรวจสุขภาพได้

เอกสารนี้เป็น 8. เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาลสามารถจัดทำรายงานแสดงค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการตรวจสอบสุขภาพ
 10. ค่าใช้จ่ายของพนักงานในระบบได้ให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. พนักงานสามารถเข้ามาดูประวัติการตรวจสุขภาพของตนเองในปีก่อนๆ ได้

3.4 ศึกษาความเป็นไปได้ในการพัฒนาระบบ

ระบบที่พัฒนาขึ้นนี้เป็นการวางแผน เพื่อนำระบบสารสนเทศเข้ามาช่วยในการทำงาน และทำให้การทำงานในปัจจุบันมีประสิทธิภาพและก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด จึงพิจารณาในเรื่อง การศึกษาความเป็นไปได้ ในการนำทรัพยากรที่มีอยู่ในองค์กรมาใช้งานในการพัฒนาระบบใหม่ ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด โดยพิจารณา 3 ด้าน คือ

- การศึกษาความเป็นไปได้ทางเทคนิค : สูง

- เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบันมีเพียงพอ และมีประสิทธิภาพในการรองรับการทำงานของระบบได้

- มีเซิร์ฟเวอร์ฟาร์ม (Server Farm) ซึ่งเป็น โครงการรับผิดชอบการจัดการ ดูแลระบบ ทั้ง ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ เครือข่ายให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสนับสนุน ให้บริการผู้ใช้งาน ในการจัดสรรพื้นที่ใช้งาน ในการพัฒนาระบบงาน ที่เกี่ยวข้องกับระบบ ฐานข้อมูล การเชื่อมโยงข้อมูล การเชื่อมต่อเครือข่าย การสำรองข้อมูล การกู้คืนข้อมูลการ บำรุงรักษาระบบ ซึ่งสามารถสนับสนุนงานในโครงการพัฒนาระบบนี้ได้

- ส่วนงานมีซอฟต์แวร์อยู่แล้ว คือ โปรแกรมไมโครซอฟท์ เอส คิว แอล เซิร์ฟเวอร์ 2003 ในการจัดการระบบฐานข้อมูล และ โปรแกรมเอเอสพีคอตเน็ต

- การศึกษาความเป็นไปได้ทางเศรษฐศาสตร์ : สูง

พิจารณาจากการทำโครงการแล้วได้ผลลัพธ์คุ้มค่าต่อการลงทุน โดยพิจารณา 2 ทางคือ

1. ค่าใช้จ่ายในการลงทุน(Cost)

- เครื่องคอมพิวเตอร์และโปรแกรมที่ใช้งานปัจจุบันมีเพียงพอ สามารถรองรับการทำงานของระบบใหม่ได้ โดยไม่ต้องลงทุนเพิ่ม และมีพื้นที่สำหรับการจัดการระบบฐานข้อมูลบน เซิร์ฟเวอร์ฟาร์มขององค์กร

- การจัดการฝึกอบรมให้แก่ผู้ใช้งานในส่วนการแพทย์ และพนักงานทั่วไปที่มา ลงทะเบียน ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย เพราะสามารถ ดาวน์โหลดคู่มือการใช้ได้จากเว็บไซต์ของส่วน การแพทย์ และขั้นตอนในการใช้งานไม่ยุ่งยาก

2. ผลประโยชน์ (Benefit)

- สามารถประมวลผลข้อมูลได้เร็วขึ้น พนักงานที่มาให้บริการไม่ต้องเสียเวลาในการรอ แจ้งการนัดหมาย รู้ผลได้เร็ว และไม่เสียเวลาในการทำงาน จัดทำรายงานให้ผู้บริหารได้อย่าง รวดเร็ว

- ประหยัดค่าใช้จ่ายให้องค์กร ถ้าพนักงานมีความสะดวกสบายในการเข้ารับการตรวจ สุขภาพกับส่วนการแพทย์ จะทำให้มีพนักงานมาเข้ารับการตรวจมากขึ้นจะช่วยให้องค์กร

ประหยัดค่าใช้จ่ายได้มาก ซึ่งสามารถดูได้จากตาราง 3.1 เป็นการเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นระหว่างที่พนักงานไปตรวจสุขภาพจากสถานพยาบาลภายนอกแล้วนำมาเบิก กับที่พนักงานมาตรวจสุขภาพกับส่วนการแพทย์

- เป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีต่อองค์กร
- การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านการปฏิบัติการ : สูง
 - ผู้บริหารให้การสนับสนุนในการพัฒนาระบบใหม่ เพราะผู้บริหารเห็นผลประโยชน์จากการใช้ระบบงานใหม่จะช่วยให้องค์กรประหยัดค่าใช้จ่ายได้มาก และองค์กรไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มในส่วนของอุปกรณ์ต่างๆ เพราะมีพร้อมอยู่แล้ว ทั้งเซิร์ฟเวอร์ และเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในองค์กร
 - ผู้ปฏิบัติงานในส่วนการแพทย์มีทัศนคติที่ดียอมรับการเปลี่ยนแปลงในกระบวนการทำงานคือ ระบบใหม่ช่วยให้การทำงานของพนักงานในส่วนการแพทย์มีความสะดวกรวดเร็วกว่าระบบเก่า สามารถให้บริการกับพนักงานจากส่วนงานอื่นๆ ได้รวดเร็ว ทำให้ส่วนงานมีประสิทธิภาพในการทำงานดีขึ้น



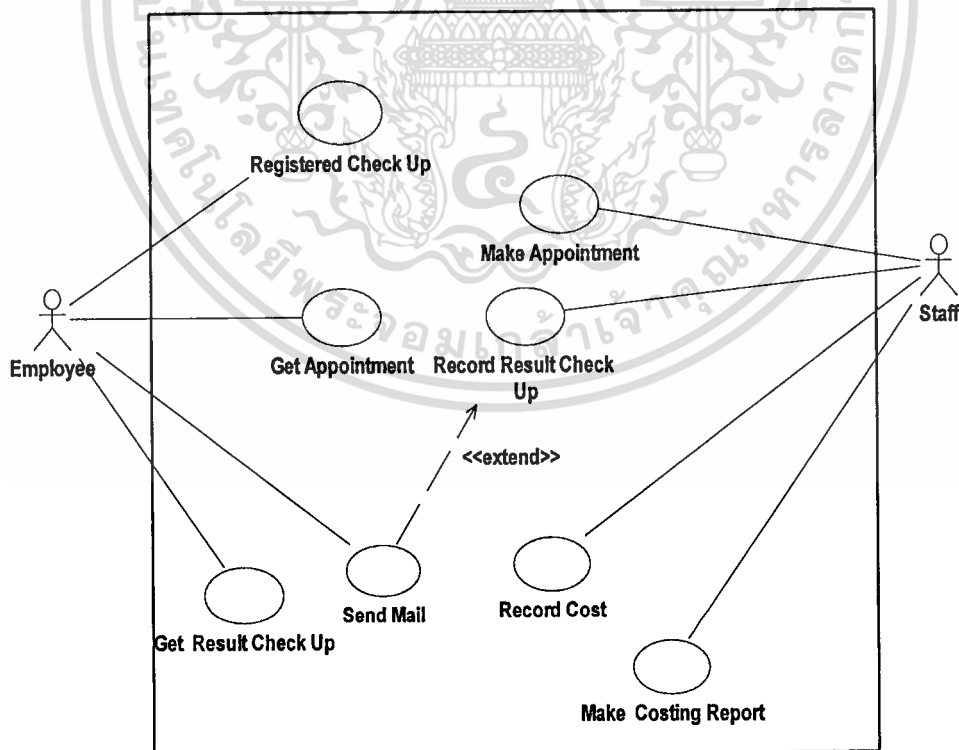
บทที่ 4

การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่

จากการวิเคราะห์ระบบงานสามารถออกแบบระบบได้โดยใช้ UML (Unified Modeling Language) มาวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ เพื่ออธิบายรายละเอียดมุมมองของระบบในรูปแบบต่างๆและให้ง่ายต่อการศึกษาและเข้าใจในการวิเคราะห์และออกแบบจึงนำแผนภาพดังต่อไปนี้มาช่วยในการออกแบบระบบดังนี้

4.1 การออกแบบยูสเคสไดอะแกรม

ยูสเคสไดอะแกรม เป็นแผนภาพที่ช่วยอธิบายส่วนประกอบต่างๆ รวมถึงขอบเขตการทำงานหลักของระบบ เพื่อให้เห็นภาพรวมในการทำงานของระบบ จากการศึกษาการทำงานของพนักงานแผนกคอมพิวเตอร์นั้น สามารถอธิบายการทำงานหลักของระบบได้ดังรูปที่ 4.1 โดยแสดงให้เห็นถึงหน้าที่การทำงานของระบบในภาพรวม



ยูสเคสไดอะแกรม จะมีแอกเตอร์ที่เป็นการแสดงถึงบุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบควบคุม การปฏิบัติงานของพนักงานแผนกคอมพิวเตอร์ ซึ่งจากยูสเคสไดอะแกรมข้างต้น ประกอบด้วย แอกเตอร์ 2 แอกเตอร์ ดังต่อไปนี้

1. **Employee** คือ พนักงานที่มาลงทะเบียนตรวจสอบสุขภาพประจำปีกับห้องพยาบาลของบริษัทฯ ซึ่งใน 1 ปี สามารถตรวจสอบสุขภาพประจำปีได้เพียง 1 ครั้งเท่านั้น และมีสิทธิในการเข้ามาดู การนัดหมายการตรวจสอบสุขภาพ และผลการตรวจสอบสุขภาพ

2. **Staff** คือ เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาลที่มีหน้าที่ในการจัดการเกี่ยวกับการตรวจสอบสุขภาพ ประจำปีของบริษัทฯ ซึ่งจะมีหน้าที่ในการทำการนัดหมายการตรวจสอบสุขภาพให้กับพนักงานที่มา ลงทะเบียนตรวจ บันทึกผลการตรวจ และเมื่อผลการตรวจได้ทำการบันทึกเรียบร้อยแล้ว จึงทำการ ส่ง เมลล์ไปให้กับพนักงาน บันทึกค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการตรวจสอบสุขภาพทั้งค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น จากการตรวจกับห้องพยาบาลซึ่งเป็น ค่าใช้จ่ายคงที่ และค่าใช้จ่ายส่วนที่เกิดจากการตรวจสอบสุขภาพ กับสถานพยาบาลภายนอกเป็นค่าใช้จ่ายผันแปรที่ในแต่ละสถานพยาบาลจะคิดในอัตราที่ต่างกัน และในสถานพยาบาลเดียวกันแต่ต่างเดือนกันอาจจะคิดในอัตราที่ต่างกัน รวมถึงหน้าที่ในการ จัดทำรายงานการตรวจสอบสุขภาพให้กับผู้บริหารและรายงานการปันส่วนต้นทุนที่เกิดขึ้นไปตามศูนย์ ต้นทุนของแต่ละส่วนงาน

สำหรับหน้าที่และการทำงานหลักของระบบ จากยูสเคสไดอะแกรมข้างต้นจะเห็นว่า ประกอบด้วย ยูสเคส 7 ยูสเคส ดังต่อไปนี้

1. **Registered Check Up** คือการลงทะเบียนเพื่อตรวจสอบสุขภาพประจำปีของพนักงาน จะ เก็บรายละเอียดเกี่ยวกับตัวพนักงาน เช่น รหัสพนักงาน ชื่อ นามสกุลพนักงาน สังกัด วันเดือนปี เกิดของพนักงาน เบอร์โทรศัพท์

2. **Make Appointment** คือการที่เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาลทำการนัดตรวจสอบสุขภาพตาม รายการตรวจ วันเวลา สถานที่ตรวจ ตามที่พนักงานได้มาลงทะเบียนไว้

3. **Get Appointment** คือการเข้ามาดูวันเวลา สถานที่ตรวจที่เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาลได้ ทำการนัดหมายการตรวจของพนักงานที่ได้มาลงทะเบียนไว้

4. **Record Result Check Up** คือการบันทึกผลการตรวจสอบสุขภาพหลังจากที่พนักงานได้ ทำการตรวจสอบสุขภาพเรียบร้อยแล้ว แยกตามรายการที่ตรวจ โดยเจ้าหน้าที่ห้องพยาบาล

5. **Send Mail** คือการส่งเมลแจ้งพนักงานซึ่งระบบจะส่งให้โดยอัตโนมัติเมื่อมีการบันทึก ผลการตรวจของพนักงานผู้นั้นครบถ้วนแล้ว พร้อมทั้งจะให้พนักงานเข้ามาดูได้

6. **Get Result Check Up** คือการเข้ามาดูผลการตรวจสอบสุขภาพหลังจากที่ได้รับเมลจาก ส่วนการแพทย์ของพนักงานที่ได้มาลงทะเบียนตรวจสอบสุขภาพ

7. **Record Cost** คือการบันทึกอัตราค่าใช้จ่ายของรายการการตรวจสอบสุขภาพ ซึ่งแยกเป็น ค่าใช้จ่ายคงที่ เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดจากรายการตรวจสุขภาพที่สามารถตรวจได้ในส่วนการแพทย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ส่วนค่าใช้จ่ายผันแปร เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดจากรายการตรวจสอบจากสถานพยาบาลภายนอกซึ่งแต่ละสถานพยาบาลจะมีอัตราที่ต่างกัน

8. Make Costing Report คือการจัดทำรายงานการตรวจสอบประจำปีของพนักงาน เพื่อเสนอผู้บริหาร และปันส่วนค่าใช้จ่ายให้ตามศูนย์ต้นทุน

หลังจากแสดงส่วนประกอบของยูสเคสโคอะแกรมทั้งแอกเตอร์และยูสเคส ตามที่ได้อธิบายไว้ข้างต้นแล้ว สามารถอธิบายรายละเอียดของขั้นตอนการทำงานแต่ละยูสเคสตามรายละเอียดในตารางที่ 4.1 ถึง ตารางที่ 4.8 ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4.1 รายละเอียดยูสเคส Registered Check Up

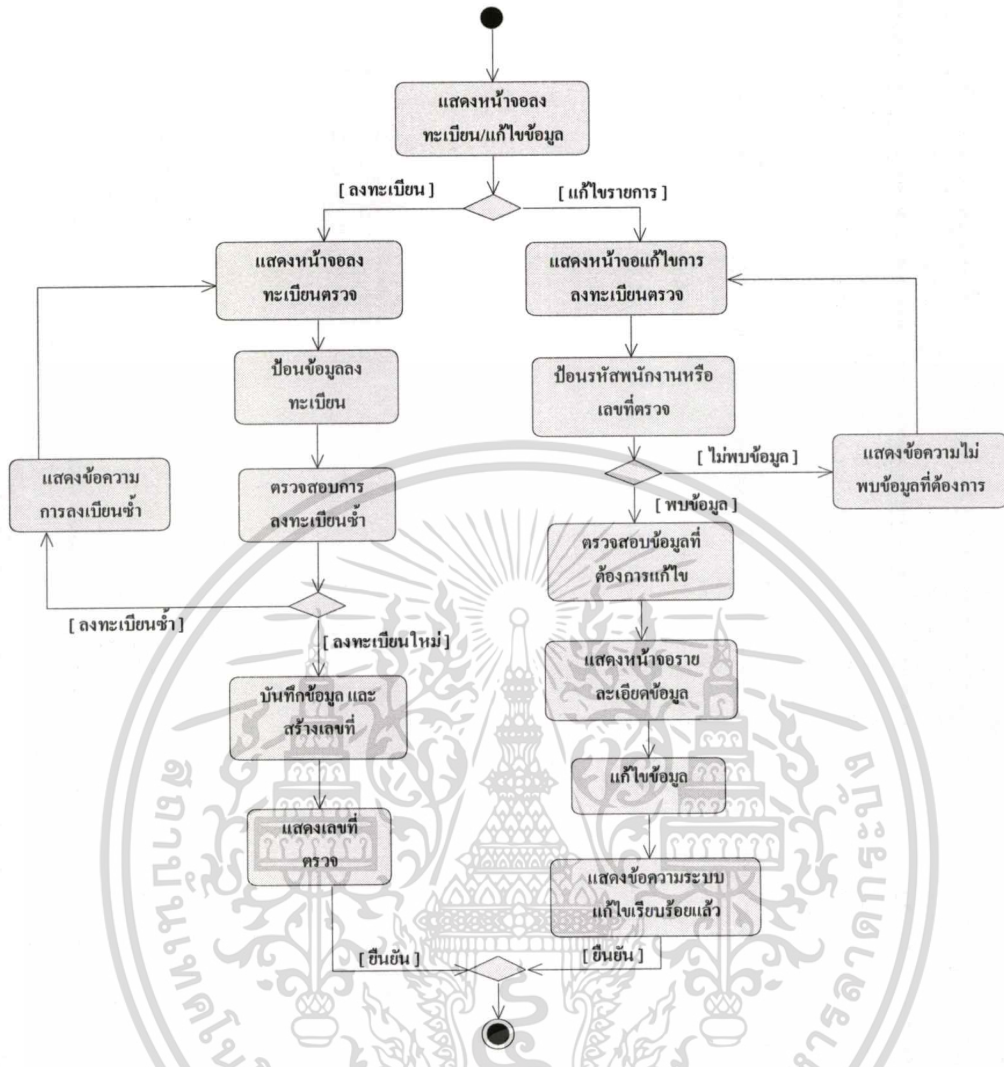
Use case name : Registered Check Up	ID : 1
Primary actor : พนักงาน บริษัท ทีโอที	
Stakeholders and interests : พนักงาน บริษัท ทีโอที ที่มาลงทะเบียนตรวจสอบสุขภาพกับส่วนการแพทย์	
Brief description : เป็นการลงทะเบียนเพื่อตรวจสอบสุขภาพกับส่วนการแพทย์ โดยพนักงานที่มาลงทะเบียนต้องใส่รหัสพนักงาน ชื่อ นามสกุล วัน เดือน ปี เกิด เบอร์โทรศัพท์ และที่อยู่อีเมลในกรณีที่พนักงานมาลงทะเบียนครั้งแรก แต่ถ้าพนักงานผู้นั้นเคยมีประวัติการตรวจสอบสุขภาพกับส่วนการแพทย์อยู่แล้ว ไม่ต้องใส่รายละเอียดระบบจะนำข้อมูลเก่าขึ้นมาให้	
Precondition : -	
Normal flow of events :	
1. ระบบแสดงหน้าจอตัวเลือกเพื่อทำการลงทะเบียนตรวจหรือแก้ไขข้อมูล	
1.1 ถ้าเป็นการลงทะเบียนตรวจ พนักงานเลือกลงทะเบียนตรวจ เข้าสู่กระบวนการย่อย	
S1.1 : ลงทะเบียน	
1.2 ถ้าเป็นการแก้ไขข้อมูล พนักงานเลือกแก้ไขข้อมูล เข้าสู่กระบวนการย่อย	
S.1.2 : แก้ไขข้อมูล	
Sub flows :	
S1.1 : กระบวนการย่อยลงทะเบียน	
1. ระบบแสดงหน้าจอลงทะเบียนตรวจ	
2. พนักงานป้อนข้อมูลลงทะเบียน	
3. พนักงานกดปุ่มบันทึก เพื่อยืนยันการลงทะเบียน	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

<p>4. ระบบตรวจสอบการลงทะเบียน</p> <p>5. ระบบทำการบันทึกข้อมูลและสร้างเลขที่ลงทะเบียนตรวจ</p> <p>6. ระบบแสดงเลขที่ลงทะเบียนตรวจและแจ้งการส่งรหัสผ่านทางเมล</p> <p>S.1.2 : กระบวนการย่อยแก้ไขข้อมูล</p> <p>1. ระบบแสดงหน้าจอแก้ไขรายการลงทะเบียน</p> <p>2. พนักงานป้อนรหัสพนักงานหรือเลขที่ลงทะเบียนตรวจที่ได้จากระบบ</p> <p>3. ระบบตรวจสอบรหัสพนักงานหรือเลขที่ตรวจที่พนักงานป้อน</p> <p>4. แสดงหน้าจอรายละเอียดของข้อมูล</p> <p>5. พนักงานแก้ไขข้อมูลตามต้องการ</p> <p>6. พนักงานกดปุ่มแก้ไข เพื่อเป็นการยืนยันการแก้ไขข้อมูล</p> <p>7. ระบบแสดงข้อความแก้ไขเรียบร้อยแล้ว</p>
<p>Alternate flows :</p> <p>S.1.1.4</p> <p>a) ระบบตรวจสอบการลงทะเบียน หากพบว่าเป็นการลงทะเบียนซ้ำ ระบบจะแสดงข้อความเตือนว่าเป็นการลงทะเบียนซ้ำ</p> <p>b) พนักงานกดปุ่มกลับหน้าจอลงทะเบียน</p> <p>S.1.2.3</p> <p>a) ระบบแสดงหน้าจอไม่พบข้อมูลที่ต้องการ</p> <p>b) พนักงานกดปุ่มกลับหน้าจอแก้ไขรายการลงทะเบียน</p>
<p>Post conditions : พนักงานสามารถทำการแก้ไข รายการที่ตรวจได้</p>

เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ที่ยูสเคส Registered Check Up ตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสให้ชัดเจนยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยเอกทิวทัศน์ไคอะแกรม ดังรูปที่ 4.2



รูปที่ 4.2 แอ็กทิวิตีไดอะแกรมของ Registered Check Up

ตารางที่ 4.2 รายละเอียดยูสเคส Make Appointment

Use case name : Make Appointment	ID : 2
Primary actor : เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาล	
Stakeholders and interests : เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาล	
Brief description : เป็นการนัดหมายวัน เวลา และสถานที่ตรวจสุขภาพ โดยแยกตามเลขที่ตรวจ และตามรายการที่ตรวจ	
Precondition : มีการลงทะเบียนตรวจสุขภาพของพนักงานก่อนหน้าแล้ว และระบบจะให้เลขที่ตรวจแก่พนักงานที่มาลงทะเบียนตรวจเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้	

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

Normal flow of events :

1. เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาลป้อนรหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน
2. ระบบตรวจสอบรหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน
3. ระบบแสดงเมนูสำหรับเจ้าหน้าที่
4. เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาลเลือกบันทึก หรือแก้ไขการนัดหมายการตรวจ
ถ้าเป็นการบันทึกการนัดหมายการตรวจสุขภาพ เข้าสู่กระบวนการย่อย

S1.1 : บันทึกข้อมูลการนัดหมายการตรวจสุขภาพ

ถ้าเป็นการแก้ไขข้อมูลการนัดหมายการตรวจสุขภาพ เข้าสู่กระบวนการย่อย

S1.2 : แก้ไขข้อมูลการนัดหมายการตรวจสุขภาพ

Sub flows :

S1.1 : กระบวนการย่อยบันทึกข้อมูลการนัดหมายการตรวจสุขภาพ

1. ระบบแสดงหน้าจอบันทึกนัดหมายการตรวจสุขภาพ
2. เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาลป้อนข้อมูลนัดหมายการตรวจสุขภาพ
3. เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาลกดปุ่มบันทึก เพื่อยืนยันการบันทึกข้อมูล
4. ระบบทำการบันทึกข้อมูล

S1.2 : กระบวนการย่อยแก้ไขข้อมูลการนัดหมายการตรวจสุขภาพ

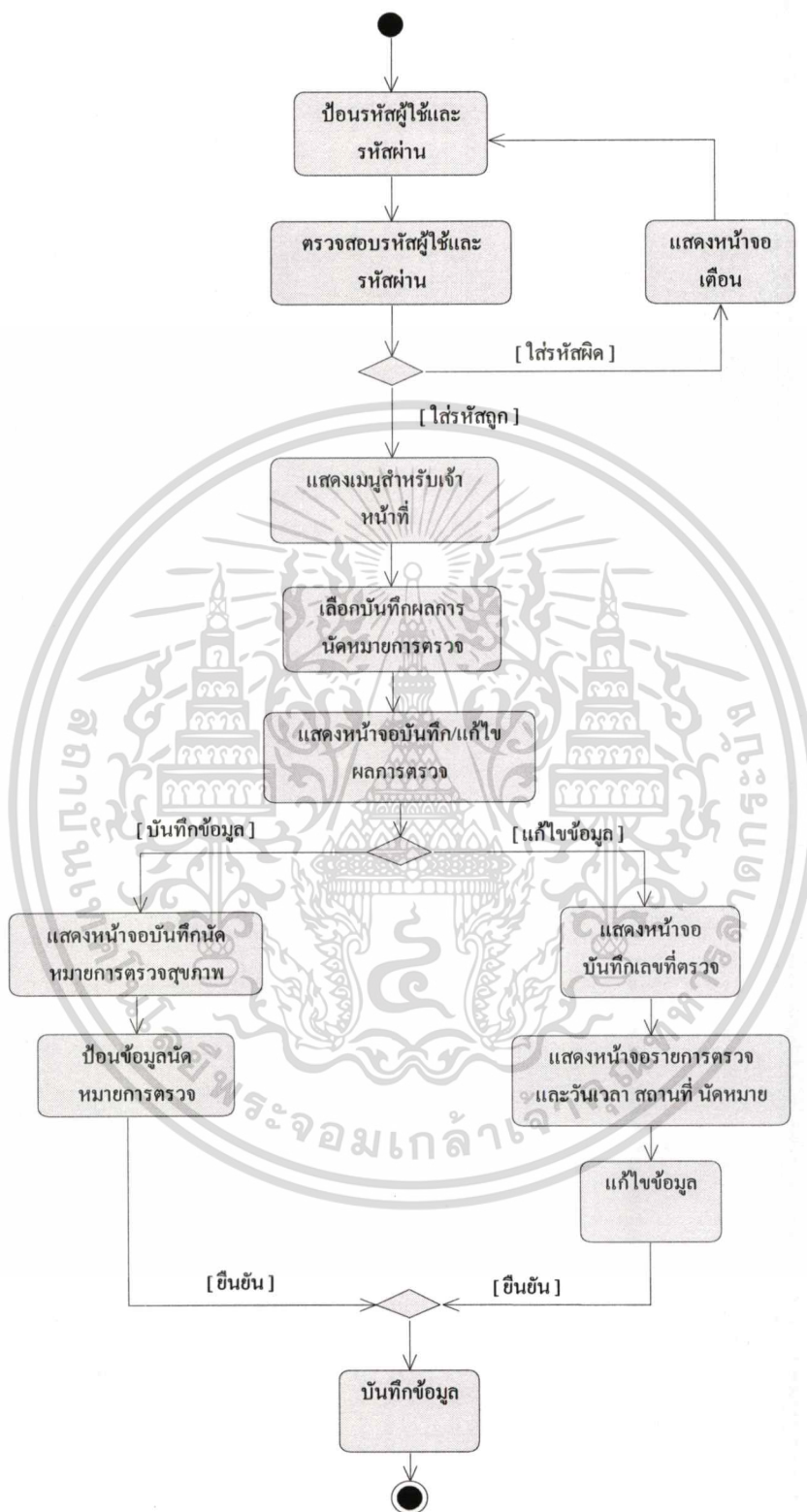
1. ระบบแสดงหน้าจอบันทึกเลขที่ตรวจที่ต้องการแก้ไข
2. เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาลป้อนข้อมูลเลขที่ตรวจ
3. ระบบแสดงหน้าจอรายการตรวจและวันเวลานัดหมาย
4. เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาลแก้ไขข้อมูลตามต้องการ
5. เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาลกดปุ่มแก้ไข เพื่อเป็นการยืนยันการแก้ไขข้อมูล

Alternate flows:

5.1 เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาลใส่รหัสผู้ใช้ หรือ รหัสผ่านผิด ระบบแสดงข้อความเตือน

Post conditions : เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาลที่มีสิทธิ์เท่านั้น ที่สามารถ บันทึกและแก้ไขการนัดหมายการตรวจสุขภาพ

เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ที่ยูสเคส Make Appointment ตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสให้ชัดเจนยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยเอกทิวทัศน์ไดอะแกรม ดังรูปที่ 4.3



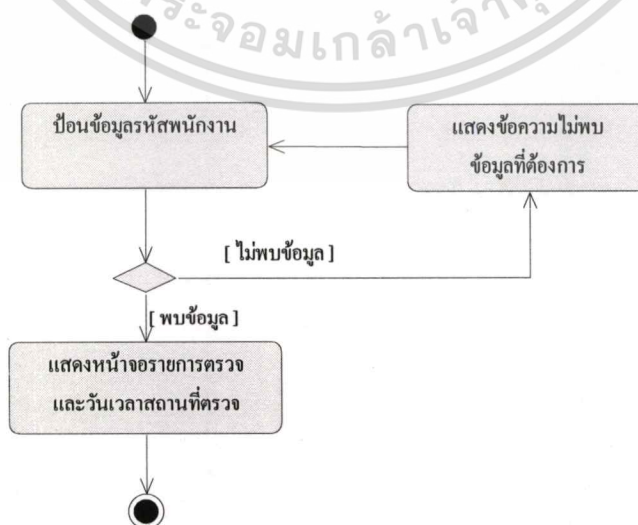
รูปที่ 4.3 แยกทิวทัศน์ไดอะแกรมของ Make Appointment

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดยูสเคส Get Appointment

Use case name : Get Appointment	ID : 3
Primary actor : พนักงาน บริษัท ทีโอที	
Stakeholders and interests : พนักงาน บริษัท ทีโอที ที่มาลงทะเบียนตรวจสอบสุขภาพกับส่วนการแพทย์	
Brief description : เป็นการดูวันเวลาดนัดหมายการตรวจสอบสุขภาพของพนักงานที่มาลงทะเบียนเพื่อตรวจสอบสุขภาพกับส่วนการแพทย์	
Precondition : มีการลงทะเบียนเพื่อตรวจสอบสุขภาพกับส่วนการแพทย์และมีเลขที่ตรวจที่ระบบออกให้ และมีการบันทึกวันเวลา สถานที่นัดหมายการตรวจสอบสุขภาพของเจ้าหน้าที่ห้องพยาบาล	
Normal flow of events : <ol style="list-style-type: none"> 1. พนักงานป้อนข้อมูล ปิงปประมาณ และ เลขที่ตรวจ 2. ระบบแสดงหน้าจอรายการตรวจและวันเวลาสถานที่ตรวจ 	
Alternate flows: <ol style="list-style-type: none"> 4.1 ระบบตรวจสอบไม่พบเลขที่ตรวจ ที่พนักงานป้อนเข้ามา ระบบแสดงข้อความเตือน 	
Post conditions : พนักงานที่มาลงทะเบียนตรวจเท่านั้นที่มีเลขที่ตรวจและสามารถเข้ามาดูการนัดหมายได้	

เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ที่ยูสเคส Get Appointment ตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสให้ชัดเจนยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยเอกทิวทัศน์ไดอะแกรม ดังรูปที่ 4.4



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เฉพาะเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 4.4 เอกทิวทัศน์ไดอะแกรมของ Get Appointment
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดชุดทดสอบ Record Result

Use case name : Record Result	ID : 4
Primary actor : เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาล	
Stakeholders and interests : เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาล	
Extended Use case : Send Mail	
Brief description : เป็นการบันทึกผลการตรวจสอบคุณภาพของพนักงาน หลังจากที่พนักงานได้ตรวจสอบภาพเรียบร้อยแล้ว	
Precondition : มีการลงทะเบียนตรวจสอบคุณภาพของพนักงาน และระบบจะให้เลขที่ตรวจแก่พนักงานที่มาลงทะเบียนตรวจ และมีการนัดหมายการตรวจสอบคุณภาพโดยเจ้าหน้าที่ห้องพยาบาล	
<p>Normal flow of events :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาลป้อนรหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน 2. ระบบตรวจสอบรหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน 3. ระบบแสดงเมนูสำหรับเจ้าหน้าที่ 4. เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาลเลือกบันทึก หรือแก้ไขผลการตรวจสอบคุณภาพ <ol style="list-style-type: none"> 4.1 ถ้าเป็นการบันทึกผลการตรวจสอบคุณภาพ เข้าสู่กระบวนการย่อย <ol style="list-style-type: none"> S1.1 : บันทึกข้อมูลผลการตรวจสอบคุณภาพ 4.2 ถ้าเป็นการแก้ไขผลการตรวจสอบคุณภาพ เข้าสู่กระบวนการย่อย <ol style="list-style-type: none"> S1.2 : แก้ไขข้อมูลผลการตรวจสอบคุณภาพ 4.3 ถ้าเป็นการนำข้อมูลผลการตรวจจากโรงพยาบาลเข้าระบบ <ol style="list-style-type: none"> S1.3 : เลือก Import ผลการตรวจ 5. หลังจากเจ้าหน้าที่บันทึกตรวจสอบคุณภาพของพนักงานครบทุกรายการแล้วต่อไปเป็นหน้าที่ของ Use Case Send Mail ซึ่งระบบจะจัดการส่ง เมลแจ้งเตือนให้พนักงานทราบ <p>Sub flows :</p> <p>S1.1 : กระบวนการย่อยบันทึกข้อมูลผลการตรวจสอบคุณภาพ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงหน้าจอบันทึกผลการตรวจสอบคุณภาพแยกตามประเภทการตรวจ 2. เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาลเลือกรายการประเภทการตรวจที่ต้องการบันทึก 3. ระบบแสดงหน้าจอรายการประเภทการตรวจที่ต้องการบันทึกผลการตรวจ 4. เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาลป้อนข้อมูลผลการตรวจ 5. เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาลกดปุ่มบันทึก เพื่อยืนยันการบันทึกข้อมูล 6. ระบบทำการบันทึกข้อมูล <p>S1.2 : กระบวนการย่อยแก้ไขข้อมูลผลการตรวจสอบคุณภาพ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงหน้าจอแก้ไขผลการตรวจสอบคุณภาพแยกตามประเภทการตรวจ 	

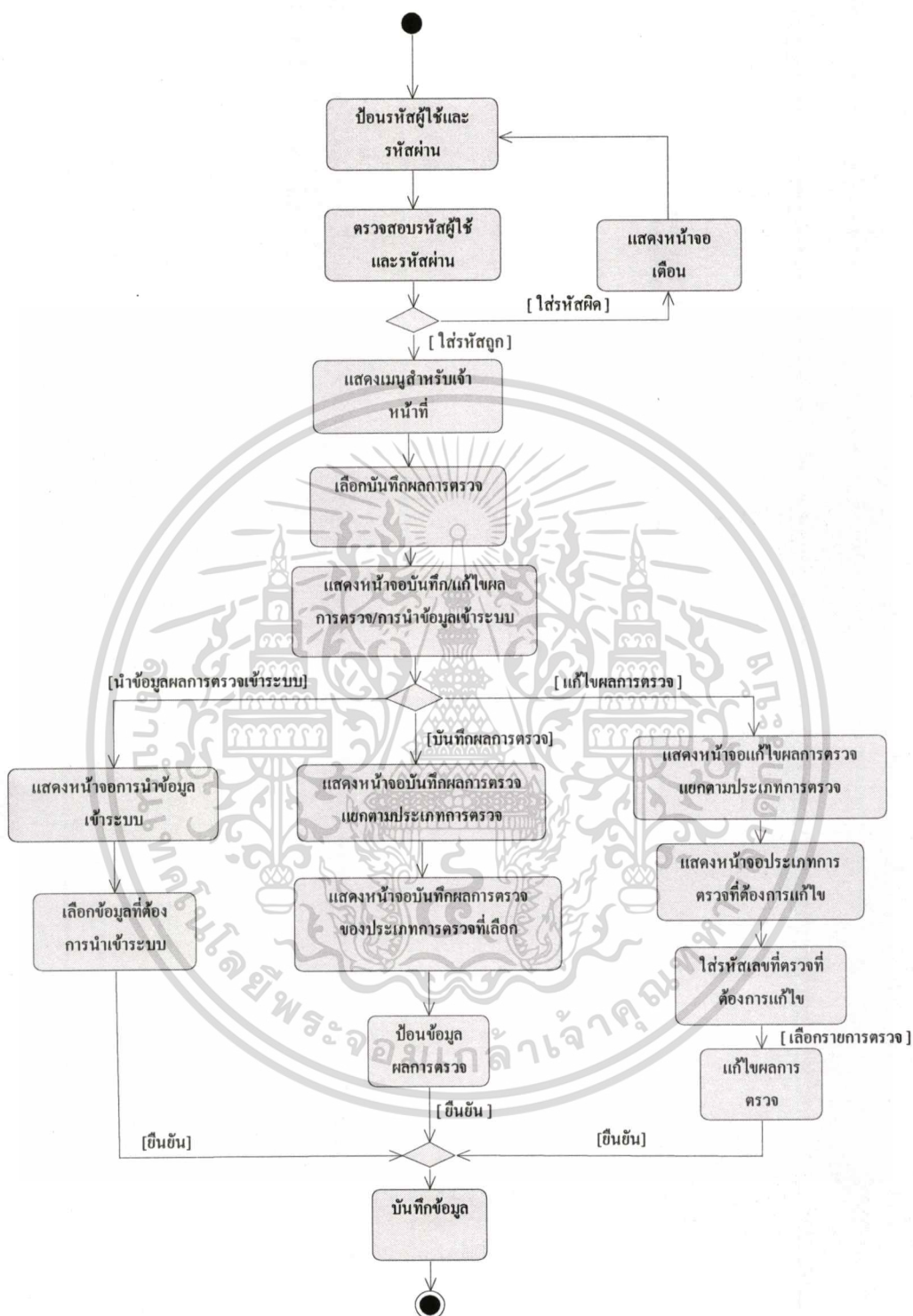
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่แสดงหน้าจอแก้ไขผลการตรวจสอบคุณภาพแยกตามประเภทการตรวจ

ไม่วากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

<ol style="list-style-type: none"> 2. เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาลเลือกรายการประเภทการตรวจที่ต้องการแก้ไข 3. ระบบแสดงหน้าจอประเภทการตรวจที่ต้องการแก้ไข 4. เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาลป้อนข้อมูลเลขที่ตรวจที่ต้องการแก้ไข 5. เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาลแก้ไขผลการตรวจ 6. เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาลกดปุ่มแก้ไข เพื่อเป็นการยืนยันการแก้ไขข้อมูล <p>S1.3 : กระบวนการขอย่นำข้อมูลผลการตรวจจาก โรงพยาบาลเข้าระบบ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.ระบบแสดงหน้าจอเลือกปี เดือน และ โรงพยาบาลที่ต้องการนำข้อมูลเข้า 2. เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาลเลือกรายการที่ต้องการ และกดปุ่มเพื่อให้ระบบทำงาน 3. ระบบแจ้งการนำข้อมูลเข้าเรียบร้อยแล้ว
<p>Alternate flows:</p> <p>2.1 เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาลใส่รหัสผู้ใช้ หรือ รหัสผ่านผิด ระบบแสดงข้อความเตือน</p>
<p>Post conditions : เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาลที่มีสิทธิ์เท่านั้น ที่สามารถบันทึก และแก้ไขผลการตรวจสุขภาพของพนักงานได้</p>

เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ที่ยูสเคส Record Result ตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสให้ชัดเจนยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยเอกทิวทัศน์โคอะแกรม ดังรูปที่ 4.5



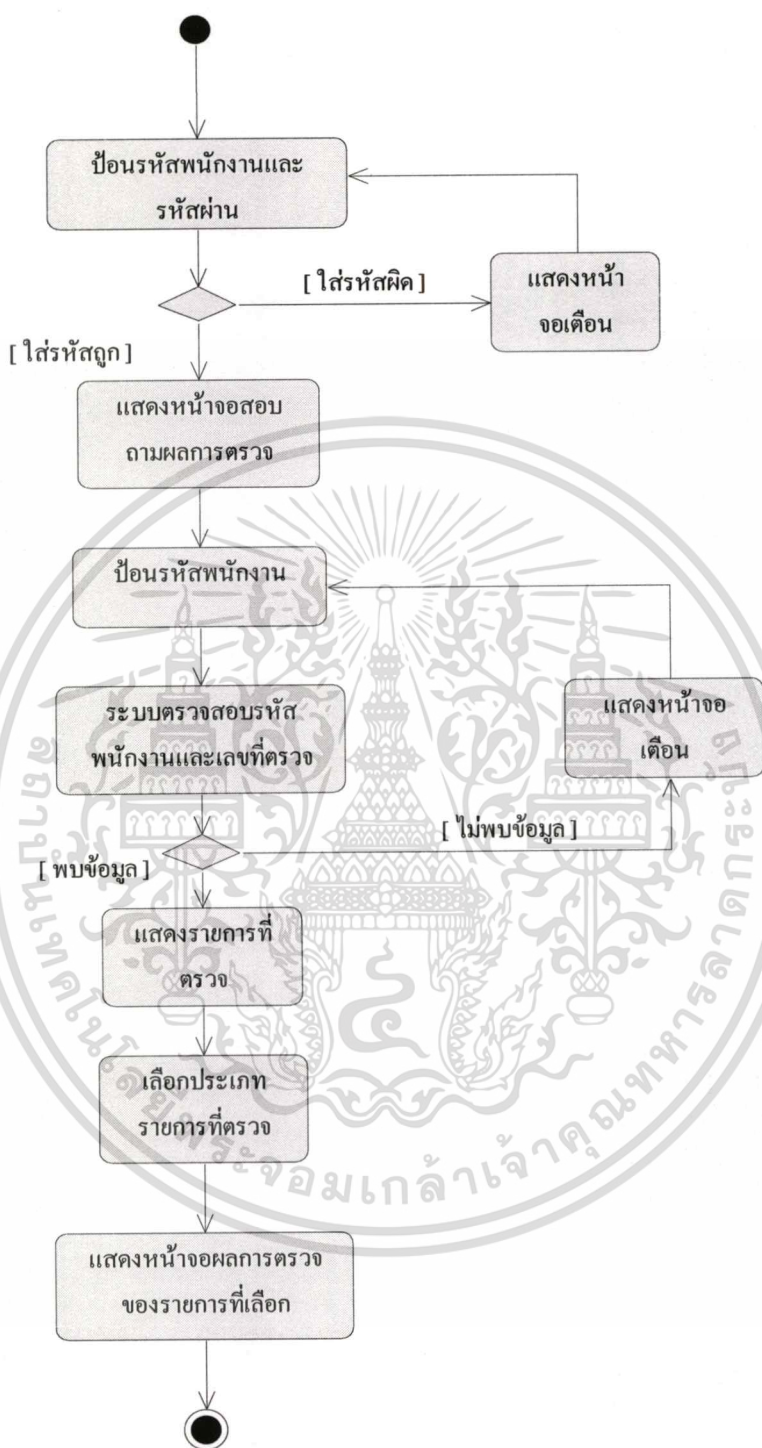
รูปที่ 4.5 แยกทิวทัศน์โคอะเกมของ Record Result

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 รายละเอียดยูสเคส Get Result Check Up

Use case name : Get Result Check Up	ID : 5
Primary actor : พนักงาน	
Stakeholders and interests : พนักงาน	
Brief description : เป็นการเข้ามาดูผลการตรวจสอบคุณภาพของพนักงาน ตามประเภทการตรวจ ซึ่งพนักงานแต่ละคนจะมีประเภทการตรวจที่ต่างกัน ซึ่งถูกจำแนกด้วยเพศ และอายุของพนักงาน	
Precondition : มีการบันทึกผลการตรวจสอบคุณภาพของพนักงาน	
Normal flow of events : <ol style="list-style-type: none"> 1. พนักงานใส่รหัสพนักงานและรหัสผ่านที่ได้รับทางเมล 2. ระบบแสดงหน้าจอสอบถามผลการตรวจ 3. พนักงานป้อนรหัสพนักงานและเลขที่ตรวจ 4. ระบบตรวจสอบรหัสพนักงานและเลขที่ตรวจ 5. ระบบแสดงรายการที่ตรวจ 6. พนักงานเลือกประเภทรายการที่ต้องการดูผลการตรวจ 7. ระบบแสดงหน้าจอผลการตรวจของรายการที่เลือก 	
Alternate flows: <ol style="list-style-type: none"> 4.1 พนักงานป้อนรหัสหรือเลขที่ตรวจผิด ระบบแสดงข้อความเตือน 	
Post conditions : พนักงานที่ลงทะเบียนตรวจสอบคุณภาพและมีเลขที่ตรวจเท่านั้น ที่มีสิทธิ์เข้าดูผลการตรวจ	

เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ที่ยูสเคส Get Result ตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสให้ชัดเจนยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยเอกทิวทัศน์ไดอะแกรม ดังรูปที่ 4.6



รูปที่ 4.6 แยกทิวทัศน์ไดอะแกรมของ Get Result Check Up

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 รายละเอียดคุณสมบัติ Record Cost

Use case name : Record Cost	ID : 6
Primary actor : เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาล	
Stakeholders and interests : เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาล	
<p>Brief description : เป็นการบันทึกอัตราค่าตรวจร่างกายของแต่ละประเภทการตรวจซึ่งแยกเป็น 2 ส่วนคืออัตราการตรวจร่างกายที่เป็นอัตราคงที่เป็นอัตราที่ส่วนการแพทย์สามารถตรวจได้เองจึงคิดเป็นอัตราคงที่ ส่วนที่สองคือ อัตราการตรวจร่างกายผันแปร เป็นอัตราค่าตรวจที่ส่วนการแพทย์ได้ไปติดต่อกับสถานพยาบาลภายนอกเพื่อให้มาตรวจร่างกายให้กับพนักงานในส่วนที่ส่วนการแพทย์ตรวจเองไม่ได้ ซึ่งแต่ละสถานพยาบาลจะคิดในอัตราที่แตกต่างกัน และบางสถานพยาบาลในช่วงเวลาที่ต่างกันอัตราการคิดค่าตรวจอาจต่างกัน</p>	
Precondition : -	
<p>Normal flow of events :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาลป้อนรหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน 2. ระบบตรวจสอบรหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน 3. ระบบแสดงเมนูสำหรับเจ้าหน้าที่ 4. เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาลเลือกเมนูบันทึกค่าใช้จ่ายคงที่/ผันแปร <ol style="list-style-type: none"> 4.1 ถ้าเป็นการบันทึกค่าใช้จ่ายคงที่ เข้าสู่กระบวนการย่อย <ol style="list-style-type: none"> S1.1 : บันทึกค่าใช้จ่ายคงที่ 4.2 ถ้าเป็นการแก้ไขค่าใช้จ่ายผันแปร เข้าสู่กระบวนการย่อย <ol style="list-style-type: none"> S1.2 : บันทึกค่าใช้จ่ายผันแปร <p>Sub flows :</p> <p>S1.1 : กระบวนการย่อยบันทึกค่าใช้จ่ายคงที่</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงหน้าจอบันทึกค่าใช้จ่ายคงที่ 2. ระบบแสดงหน้าจอรายการประเภทการตรวจที่ต้องการบันทึกค่าใช้จ่ายคงที่ 3. เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาลเลือกปุ่มแก้ไขเพื่อป้อนค่าใช้จ่ายคงที่ตามรายการ 4. ระบบทำการบันทึกข้อมูล <p>S1.2: กระบวนการย่อยบันทึกค่าใช้จ่ายผันแปร</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงหน้าจอบันทึกค่าใช้จ่ายผันแปร 2. ระบบแสดงหน้าจอรายการประเภทการตรวจที่ต้องการบันทึกค่าใช้จ่ายผันแปร 3. เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาลเลือกปุ่มแก้ไขเพื่อป้อนค่าใช้จ่ายคงที่ตามรายการที่ 4.ระบบทำการบันทึกข้อมูล 	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

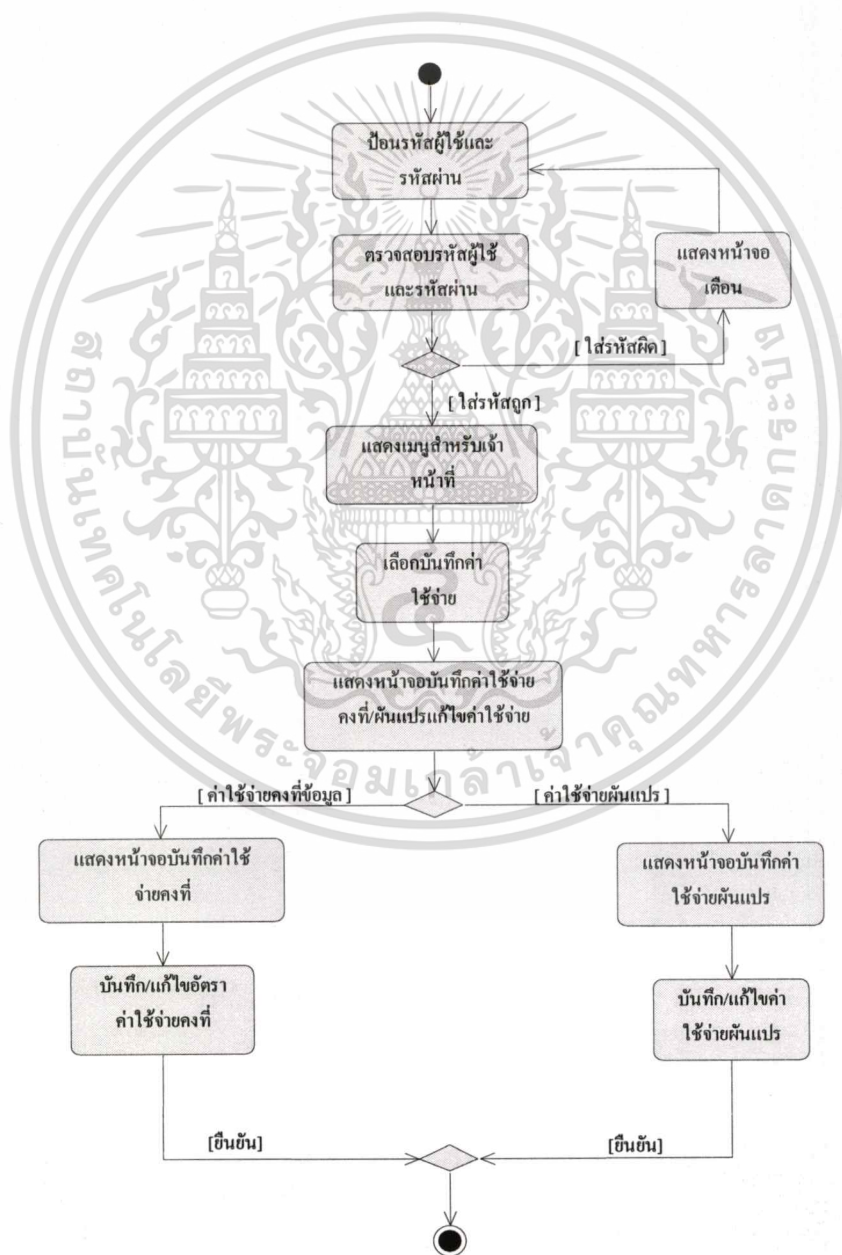
ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

Alternate flows:

2.1 เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาลใส่รหัสผู้ใช้ หรือ รหัสผ่านผิด ระบบแสดงข้อความเตือน

Post conditions : เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาลที่มีสิทธิ์เท่านั้น ที่สามารถบันทึก/แก้ไขค่าใช้จ่าย

เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ที่ยูสเคส Record Cost ตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสให้ชัดเจนยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยเอกทวิติโคอะแกรม ดังรูปที่ 4.7



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่โดยไม่ขออนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.7 เอกทวิติโคอะแกรมของ Record Cost

ตารางที่ 4.7 รายละเอียดยูสเคส Make Costing Report

Use case name : Get Result Check Up	ID : 7
Primary actor : เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาล	
Stakeholders and interests : เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาล	
Brief description : เป็นการจัดทำรายงานของเจ้าหน้าที่ห้องพยาบาลเพื่อสรุปผู้บริหาร	
Precondition : มีการบันทึกผลการตรวจสุขภาพของพนักงาน บันทึกค่าใช้จ่ายในการตรวจสุขภาพ	
<p>Normal flow of events :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาลป้อนรหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน 2. ระบบตรวจสอบรหัสผู้ใช้และรหัสผ่าน 3. ระบบแสดงเมนูสำหรับเจ้าหน้าที่ 4. เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาลเลือกจัดทำรายงาน 5. ระบบแสดงหน้าจอรายงาน 6. เลือกรายงานที่ต้องการจัดทำ 7. กำหนดเงื่อนไข 8. ระบบแสดงรายงานตามเงื่อนไข 	
<p>Alternate flows:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5.1 เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาลใส่รหัสผู้ใช้ หรือ รหัสผ่านผิด ระบบแสดงข้อความเตือน 	
Post conditions : เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาลที่มีสิทธิ์เท่านั้น ที่สามารถจัดทำรายงานได้	

เพื่อให้เกิดความเข้าใจ และเห็นภาพขั้นตอนการทำงานของเหตุการณ์ที่ยูสเคส Get Result ตามที่ได้อธิบายในรายละเอียดของยูสเคสให้ชัดเจนยิ่งขึ้น จะอธิบายด้วยเอกทิวทัศน์ไดอะแกรม ดังรูปที่ 4.8

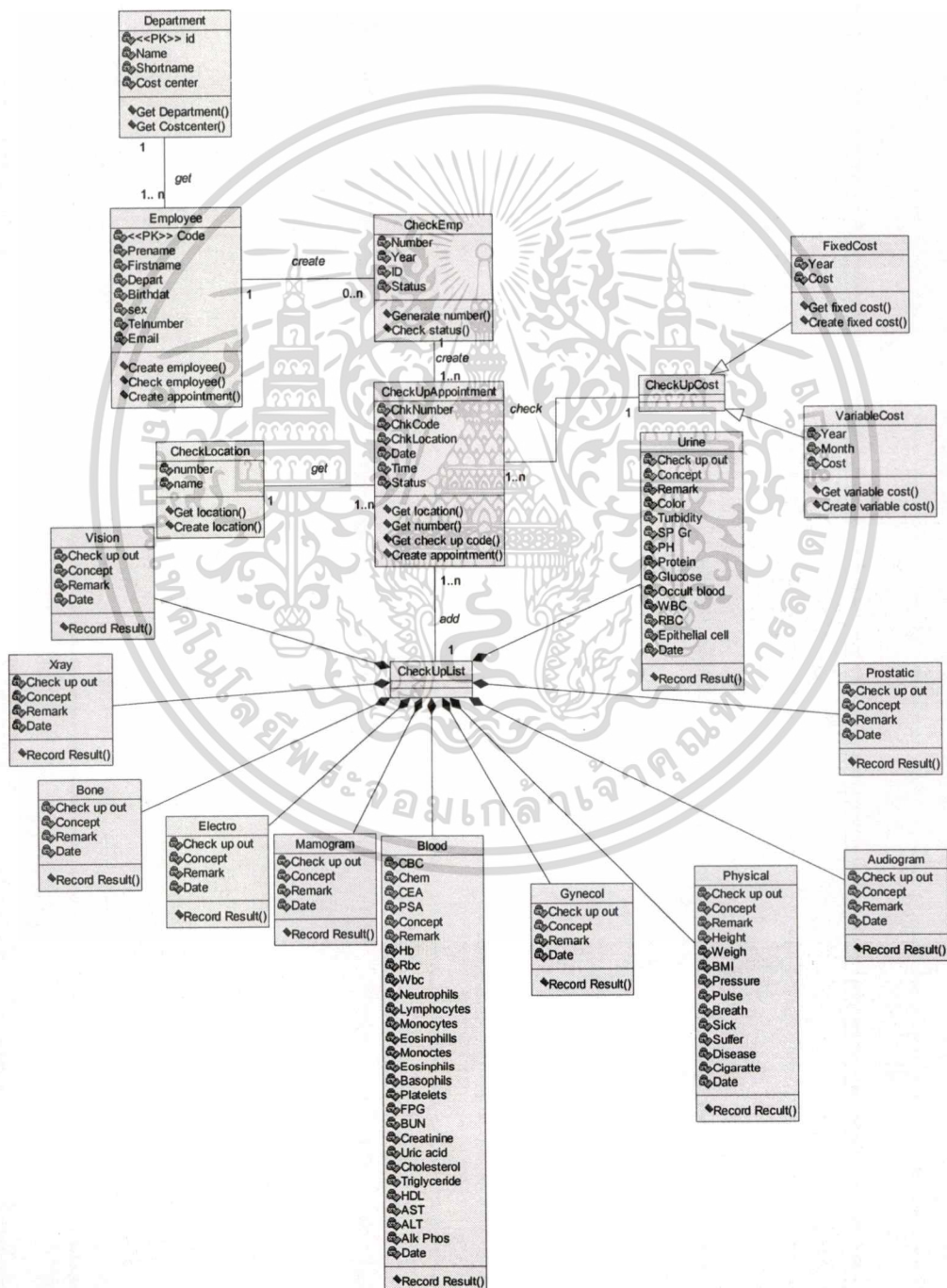


รูปที่ 4.8 แอกทิวิตีไดอะแกรมของ Make Costing Report

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 คลาสไดอะแกรม

จากยูสเคสและความต้องการของระบบงานข้างต้น สามารถจัดทำเป็นคลาสไดอะแกรมตามรูปที่ 4.9 เพื่อให้เกิดความเข้าใจในโครงสร้างของฐานข้อมูลอย่างคร่าวๆ ซึ่งจะนำไปสู่กระบวนการออกแบบฐานข้อมูลที่เหมาะสมได้ โดยคลาสที่มีในระบบมีดังนี้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าการณีใดๆ รูปที่ 4.9 คลาสไดอะแกรมของระบบสนับสนุนงานตรวจสอบสุขภาพประจำปีที่มีการนำไปใช้

จากคลาสไออะแกรมข้างต้นจะประกอบด้วยคลาสต่างๆที่มีความสัมพันธ์กัน โดยประกอบด้วยคลาสต่างๆ ตามรายละเอียด ดังต่อไปนี้

- **คลาส Employee** คือคลาสของประวัติของพนักงานที่เคยมาลงทะเบียนตรวจร่างกาย กับส่วนการแพทย์
- **คลาส CheckEmp** คือคลาสเก็บข้อมูลรหัสเลขที่ตรวจของพนักงาน ปีที่ตรวจ และสถานะในการตรวจ
- **คลาส Department** คือคลาสของรหัสส่วนงานและรายละเอียดของส่วนงานที่พนักงานสังกัด
- **คลาส CheckUpAppointment** คือคลาสของนัดหมายวันเวลาสถานที่ตรวจ และรายการตรวจ
- **คลาส CheckUpCost** คือคลาสที่เก็บค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการตรวจ
- **คลาส VariableCost** คือคลาสค่าใช้จ่ายผันแปรที่เกิดจากสถานพยาบาลภายนอกนำมาเรียกเก็บ
- **คลาส FixedCost** คือคลาสค่าใช้จ่ายคงที่ที่เกิดจากส่วนการแพทย์คำนวณขึ้นมาสำหรับนำมาคิดต้นทุนในการตรวจสุขภาพ
- **คลาส CheckLocation** คือคลาสห้องพยาบาลและสถานพยาบาลในการตรวจร่างกาย
- **คลาส CheckUpList** คือคลาสแสดงผลรายชื่อพนักงานที่เข้ารับการตรวจและรายการตรวจ และผลการตรวจ
- **คลาส Xray** คือคลาสแสดงผลและวันที่ตรวจเอ็กซเรย์ทรวงอก
- **คลาส Physical** คือคลาสแสดงผลและวันที่ตรวจร่างกายทั่วไป
- **คลาส Prostatic** คือคลาสแสดงผลและวันที่ตรวจมะเร็งต่อมลูกหมาก
- **คลาส Gynecol** คือคลาสแสดงผลและวันที่ตรวจภายใน
- **คลาส Audiogram** คือคลาสแสดงผลและวันที่ตรวจการได้ยิน
- **คลาส Urine** คือคลาสแสดงผลและวันที่ตรวจปัสสาวะ
- **คลาส Vision** คือคลาสแสดงผลและวันที่ตรวจวัดสายตา
- **คลาส Electro** คือคลาสแสดงผลและวันที่ตรวจคลื่นหัวใจ
- **คลาส Blood** คือคลาสแสดงผลและวันที่ตรวจคลื่นหัวใจ
- **คลาส Bone** คือคลาสแสดงผลและวันที่ตรวจความหนาแน่นของกระดูก
- **คลาส Mamogram** คือคลาสแสดงผลและวันที่ตรวจมะเร็งเต้านม

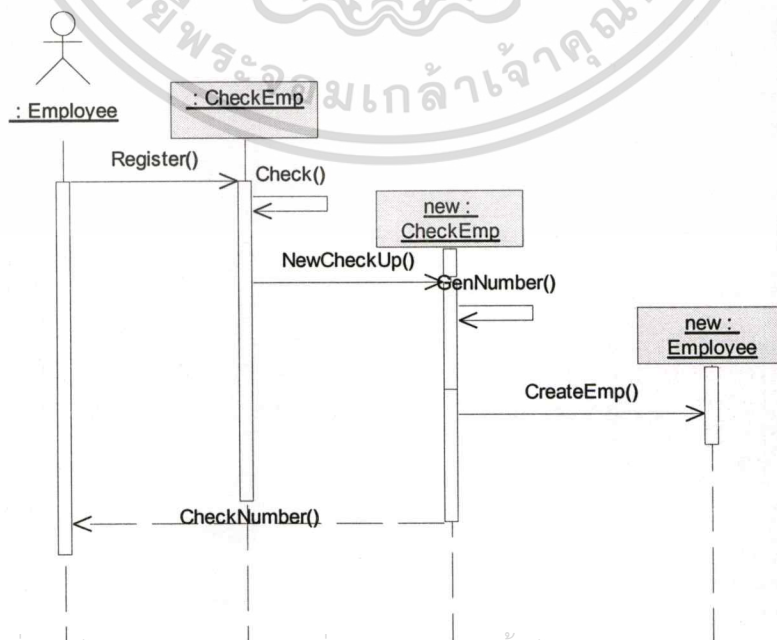
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ซีเควนซ์ไดอะแกรม

ซีเควนซ์ไดอะแกรมจะแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานของระบบที่เป็นไปตามลำดับของการเกิดเหตุการณ์ (Scenario) เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ระหว่างออบเจกต์เมื่อมีการส่งข้อความตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นระหว่างออบเจกต์ซีเควนซ์ไดอะแกรมนี้จะประกอบด้วย เส้นในแนวตั้ง ซึ่งก็คือเส้นชีวิตของออบเจกต์ โดยจะมีชื่อของออบเจกต์อยู่ด้านบนของเส้นและเส้นในแนวนอนสำหรับแสดงข้อความที่ส่งระหว่างออบเจกต์ ในการจำลองลำดับการทำงานของระบบจะต้องอาศัยหน้าต่างหรือคำโต้ตอบเพื่อโต้ตอบกับผู้ใช้ระบบ

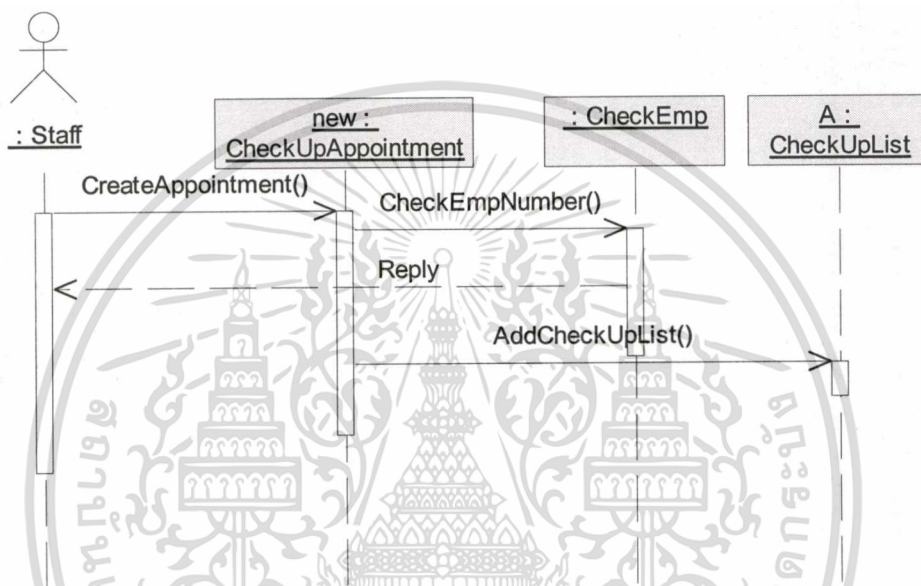
จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบช่วยเหลือสำหรับงานบริการทางไอทีที่สามารถนำมาสร้างเป็นซีเควนซ์ไดอะแกรมตามยูสเคสต่างๆ ได้ดังนี้

1. จากยูสเคส Registered Check up สามารถนำมาเขียนซีเควนซ์ไดอะแกรมอธิบายรายละเอียดการทำงานของยูสเคสได้ คือ แอคเตอร์ Employee เข้าสู่ระบบเพื่อ ต้องการลงทะเบียนตรวจสอบสุขภาพ จึงส่งเมสเซจ Register() ไปยังคลาส CheckEmp ภายในคลาส CheckEmp ได้ตรวจสอบข้อมูล Check() ในตัวเองว่าในปีนี้มีรหัสพนักงานที่มาลงทะเบียนตรวจแล้วหรือยังถ้ายังไม่มีจึง ทำการส่งเมสเซจ NewCheckUP() สร้างออบเจกต์ใหม่ชื่อ new:CheckEmp และได้ทำการสร้างรหัสหมายเลขตรวจ(Check Number) ขึ้นใหม่จาก GenNumber() และส่งเมสเซจ Create() ไปที่ออบเจกต์ new:Employee และทำการส่งเมสเซจ Check Number กลับไปให้แอคเตอร์ Employee เพื่อใช้ในการติดตามดูการนัดหมายและดูผลการตรวจต่อไป โดยสามารถเขียนแสดงเป็นรูปได้ดังรูปที่ 4.10



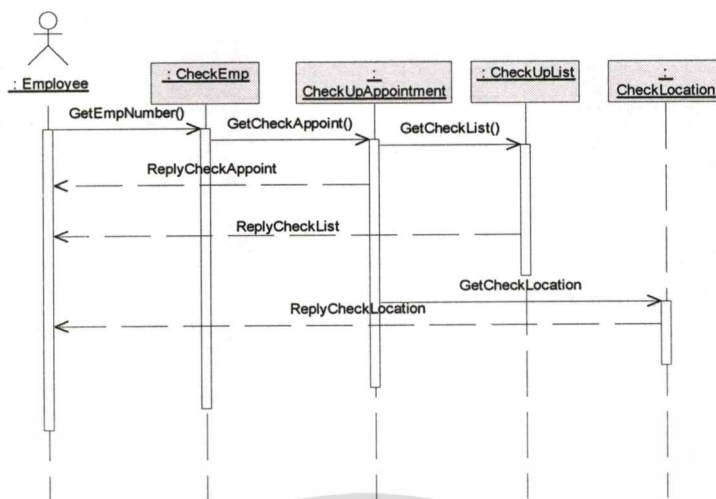
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น **รูปที่ 4.10** ซีเควนซ์ไดอะแกรมของ Registered Check up การทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. จากยูสเคส Make Appointment สามารถนำมาเขียนซีเควNSSไออะแกรมอธิบายรายละเอียดการทำงานของยูสเคสได้ คือ แอคเตอร์ Staff ส่งเมสเซจ CreateAppointment() เพื่อสร้างอ็อบเจกต์ new:CheckUpAppointment จากนั้นอ็อบเจกต์ new:ChckUpAppointment ส่งเมสเซจ CheckEmpNumber() เพื่อตรวจสอบว่าเลขที่ตรวจแล้วทำการส่งเมสเซจ AddcheckUpList() ไปที่อ็อบเจกต์ A:CheckUpList เพื่อทำการเพิ่มข้อมูลวันเวลา สถานที่ตรวจสุขภาพ ไว้ในแต่ละประเภทของรายการ โดยสามารถเขียนแสดงเป็นรูปได้ดังรูปที่ 4.11



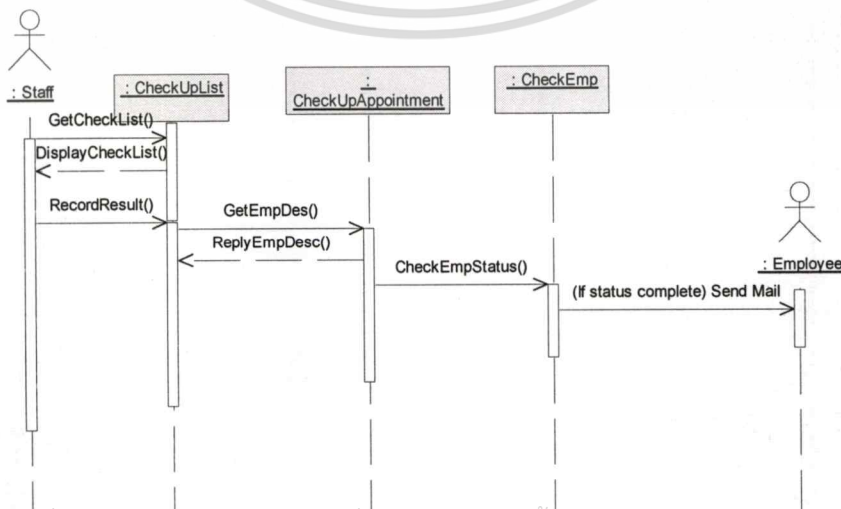
รูปที่ 4.11 ซีเควNSSไออะแกรมของ Make Appointment

3. จากยูสเคส Get Appointment สามารถนำมาเขียนซีเควNSSไออะแกรมอธิบายรายละเอียดการทำงานของยูสเคสได้ คือ แอคเตอร์ Employee ส่งเมสเซจ GetEmpNumber() ไปที่คลาส CheckEmp เพื่อตรวจสอบเลขที่ตรวจของพนักงาน หลังจากนั้นคลาส CheckEmp ส่งเมสเซจ GetCheckAppoint() ไปที่คลาส CheckUpAppointment เพื่อดึงข้อมูลของการนัดหมายการตรวจ และคลาส CheckUPAppointment ส่งเมสเซจ GetCheckList() ไปที่คลาส CheckUpList เพื่อดึงข้อมูลประเภทรายการที่พนักงานผู้นั้นตรวจ หลังจากนั้น คลาส CheckAppointment ส่งเมสเซจไปที่คลาส GetCheckLocation() ไปที่คลาส CheckLocation เพื่อดึงข้อมูลสถานที่ตรวจ และเมื่อได้ข้อมูลการนัดหมาย ประเภทการตรวจ สถานที่ตรวจ วันเวลาที่ตรวจครบถ้วนแล้ว จึงส่งเมสเซจ ReplyCheckAppoint ReplyCheckList ReplyCheckLocation กลับไปหา แอคเตอร์ Employee โดยสามารถเขียนแสดงเป็นรูปได้ดังรูปที่ 4.12



รูปที่ 4.12 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของ Get Appointment

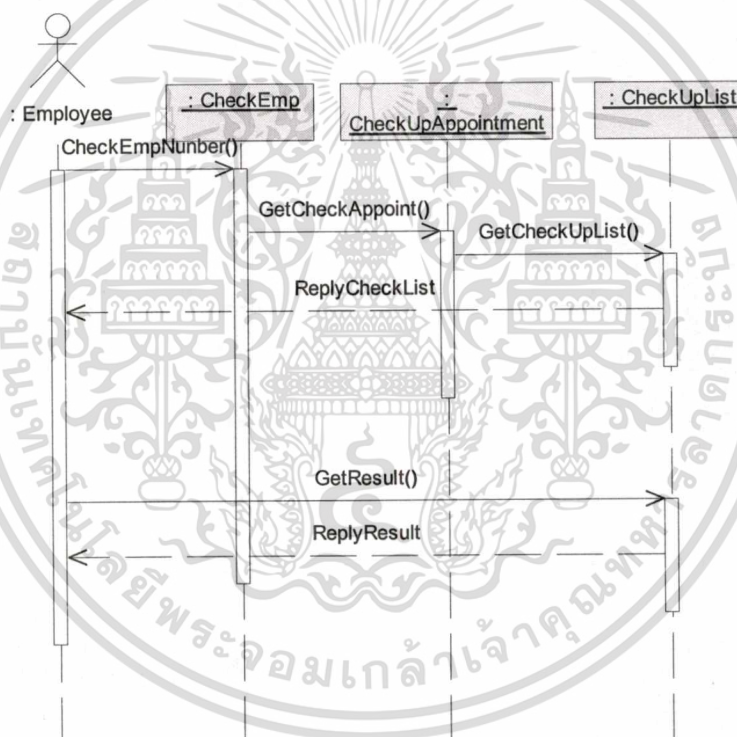
4. จากยูสเคส Record Result สามารถนำมาเขียนซีควเอนซ์ไดอะแกรมอธิบายรายละเอียดการทำงานของยูสเคสได้ คือ แอคเตอร์ Staff ต้องการบันทึกผลการตรวจจึงส่งเมสเซจ GetCheckList() ไปที่คลาส CheckUpList เพื่อดูประเภทรายการที่ตรวจทั้งหมด คลาส CheckUpList จึงส่งเมสเซจ DisplayCheckList กลับมา ต่อมาแอคเตอร์ Staff เลือกรายการที่บันทึกจึงส่งเมสเซจ RecordResult เพื่อบันทึกผลการตรวจไปที่คลาส CheckUpList และคลาส CheckUpList จึงส่งเมสเซจ GetEmpDes() ไปที่คลาส CheckUpAppointment เพื่อขอรายละเอียดเกี่ยวกับพนักงานที่ตรวจสุขภาพเช่น วันเวลา สถานที่ตรวจ และคลาส CheckUpAppointment จึงส่งรายละเอียดดังกล่าวกลับมาโดยการส่งเมสเซจ ReplyEmpDesc หลังจากนั้นระบบจะส่งเมสเซจ CheckEmpStatus() จาก CheckUpAppointment ไปที่ CheckEmp เพื่อตรวจสอบดูว่ามีการบันทึกผลครบถ้วนหรือยัง ถ้ามีการบันทึกผลครบแล้วจึงส่ง เมสเซจ Send Mail() ไปหา แอคเตอร์ Staff เพื่อให้ทราบว่าการตรวจออกแล้ว โดยสามารถเขียนแสดงเป็นรูปได้ดังรูปที่ 4.13



รูปที่ 4.13 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของ Record Result

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม้ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

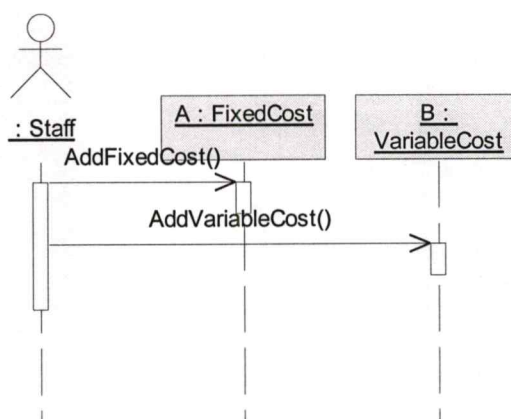
5. จากยูสเคส Get Result Check Up สามารถนำมาเขียนซีเควณซ์ไดอะแกรมอธิบายรายละเอียดการทำงานของยูสเคสได้ คือ แอคเตอร์ Employee ต้องการดูผลการตรวจจึงส่งเมสเซจ CheckEmpNumber() ไปที่คลาส CheckEmp เพื่อตรวจสอบเลขที่ตรวจของพนักงาน และคลาส CheckEmp ได้นำเลขที่ตรวจไปหารายละเอียดการตรวจโดยส่งเมสเซจ GetCheckAppoint() ไปที่คลาส CheckUpAppintment และคลาส CheckUpAppintment ส่งเมสเซจ GetCheckUpList() ไปที่คลาส CheckUpList เพื่อดูประเภทการตรวจ และ คลาส CheckUpList ส่งเมสเซจ ReplyCheckList ตอบกลับไปที่ แอคเตอร์ Employee หลังจากนั้นแอคเตอร์ Employee เลือกดูผลการตรวจจากประเภทรายการที่ตรวจจึง ส่งเมสเซจ GetResult() ไปยังคลาส CheckUpList คลาส CheckUpList แสดงผลการตรวจตอบกลับไปที่ แอคเตอร์ โดยการส่งเมสเซจ ReplyResult โดยสามารถเขียนแสดงเป็นรูปได้ดังรูปที่ 4.14



รูปที่ 4.14 ซีเควณซ์ไดอะแกรมของ Get Result Check Up

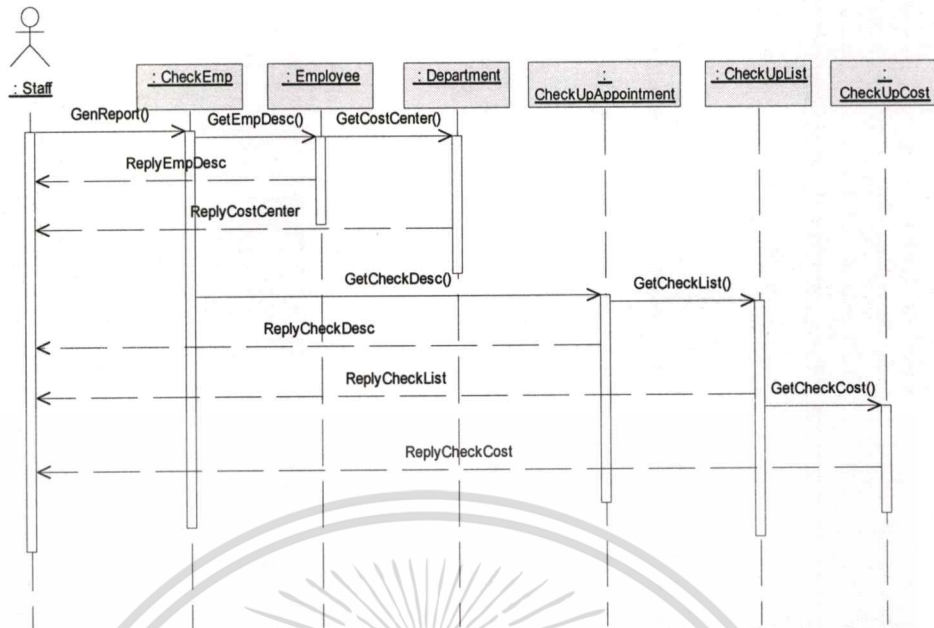
6. จากยูสเคส Record Cost สามารถนำมาเขียนซีเควณซ์ไดอะแกรมอธิบายรายละเอียดการทำงานของยูสเคสได้ คือ แอคเตอร์ Staff ต้องการบันทึกค่าใช้จ่ายของแต่ละรายการของประเภทการตรวจ จึงส่งเมสเซจ AddFixedCost () มายังคลาส FixedCost ในกรณีที่เป็นการบันทึกค่าใช้จ่ายคงที่ที่ทางบริษัทคิดกับพนักงาน และส่งเมสเซจ AddVariableCost() ไปยังคลาส VariableCost ในกรณีที่เป็นการบันทึกค่าใช้จ่ายจากสถานพยาบาลภายนอก โดยสามารถเขียนแสดงเป็นรูปได้ดังรูปที่ 4.15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.15 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของ Record Cost

7. จากยูสเคส Make Costing Report สามารถนำมาเขียนซีควเอนซ์ไดอะแกรมอธิบายรายละเอียดการทำงานของยูสเคสได้ คือ แอคเตอร์ Staff ต้องการจัดทำรายการเพื่อสรุปค่าใช้จ่ายในการตรวจสอบสภาพของพนักงาน จึงส่ง เมชเสจ GenReport() ไปที่คลาส CheckEmp เพื่อเรียกดูรายงานจากเลขที่ตรวจ จากนั้น คลาส CheckEmp ส่งเมชเสจ GetEmpDesc() ไปที่คลาส Employee เพื่อขอรายละเอียดเกี่ยวกับพนักงาน และคลาส Employee ได้ส่งเมชเสจ GetCostCenter() ไปที่คลาส Department เพื่อขอศูนย์ต้นทุนทางสังกัดที่พนักงานผู้นั้นสังกัดอยู่ในขณะเดียวกันคลาส CheckEmp ได้ส่งเมชเสจ GetCheckDesc () ไปที่ CheckUpAppointment เพื่อขอรายละเอียดการตรวจ ส่งเมชเสจGetCheckList () ไปที่ CheckUPList เพื่อขอรายการประเภทการตรวจของพนักงานแต่ละคน และคลาส CheckUpList() ส่งเมชเสจ GetCheckCost() ไปที่CheckUpCost เพื่อขอรายละเอียดของค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการตรวจแต่ละประเภท หลังจากนั้น คลาส Employee ส่งเมชเสจ ReplyEmpDesc คลาส Department ส่งเมชเสจ ReplyCostCenter คลาส CheckUpAppointment ส่งเมชเสจ ReplyCheckDesc คลาส CheckUpList ส่งเมชเสจ ReplyCheckList แลคลาส CheckUpCost ส่งเมชเสจ ReplyCheckCost ส่งข้อมูลกลับไปหาแอกเตอร์ Staff ในรูปของรายงาน โดยสามารถเขียนแสดงเป็นรูปได้ดังรูปที่ 4.16



รูปที่ 4.16 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของ Make Costing Report



บทที่ 5

การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลสำหรับระบบสนับสนุนงานตรวจสุขภาพประจำปีส่วนการแพทย์ บริษัท ทีโอที จำกัด(มหาชน) นั้น เพื่อให้สามารถแสดงรายละเอียดได้อย่างถูกต้องและเข้าใจในระบบได้นั้น สามารถนำเสนอผ่านแบบจำลองอีอาร์ไดอะแกรม เพื่อแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่เกิดขึ้นและจะแสดงรายละเอียดของข้อมูลผ่านพจนานุกรมข้อมูล ดังแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.1 อีอาร์ไดอะแกรม

ในระบบสนับสนุนงานตรวจสุขภาพประจำปีส่วนการแพทย์ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)นั้น มีการออกแบบความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีที่เกิดขึ้น ซึ่งมีเอนทิตีที่เกี่ยวข้องในระบบดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 เอนทิตีระบบสนับสนุนงานตรวจสุขภาพประจำปีส่วนการแพทย์

ลำดับที่	เอนทิตี	คำอธิบายเอนทิตี
1	Employee	ข้อมูลพนักงานที่มาลงทะเบียนตรวจสุขภาพ
2	Department	ข้อมูลรหัสหน่วยงาน
3	CheckEmp	ข้อมูลรหัสเลขที่ตรวจ
4	CheckUpCode	ข้อมูลรหัสการตรวจ
5	CheckLocation	ข้อมูลสถานที่ตรวจ
6	CheckUpAppointment	ข้อมูลการนัดตรวจสุขภาพ
7	VariableCost	ข้อมูลค่าใช้จ่ายผันแปร
8	FixedCost	ข้อมูลค่าใช้จ่ายคงที่
9	Mamogram	ข้อมูลผลการตรวจมะเร็งเต้านม
10	Xray_Examination	ข้อมูลผลการตรวจเอ็กซเรย์
11	Physical_Examination	ข้อมูลผลการตรวจร่างกายทั่วไป
12	Prostatic	ข้อมูลผลการตรวจมะเร็งต่อมลูกหมาก
13	Gynecological_Examination	ข้อมูลผลการตรวจภายใน
14	Urine_Analysis	ข้อมูลผลการตรวจปัสสาวะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

ไม่มีการรับประกันใดๆ ทั้งสิ้นเกี่ยวกับความถูกต้องของข้อมูล และข้อมูลอาจมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อหา และโครงสร้างข้อมูลได้โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

ตารางที่ 5.1 (ต่อ)

ลำดับที่	เอนทิตี	คำอธิบายเอนทิตี
15	Audiogram	ข้อมูลผลการตรวจการได้ยิน
16	Blood_Examination	ข้อมูลผลการตรวจเลือด
17	Bone_Densitometer	ข้อมูลผลการตรวจความหนาแน่นของกระดูก
18	Electrocardiogram	ข้อมูลผลการตรวจคลื่นหัวใจ
19	Vision_Examination	ข้อมูลผลการตรวจวัดสายตา

จากตารางที่ 5.1 แสดงจำนวนตารางที่ใช้งานในระบบ ซึ่งแต่ละตารางเก็บรายละเอียดข้อมูล ดังต่อไปนี้

1. ตาราง Employee เก็บข้อมูลประวัติพนักงาน ที่มาลงทะเบียนตรวจร่างกายกับส่วนการแพทย์ประกอบด้วย รหัส ชื่อ วันเดือนปีเกิด
2. ตาราง Department เก็บข้อมูลรหัสหน่วยงานที่พนักงานสังกัด ชื่อหน่วยงาน และรหัสศูนย์ต้นทุน
3. ตาราง CheckEmp เก็บข้อมูลรหัสเลขที่ตรวจของพนักงาน ปีที่ตรวจ และสถานะในการตรวจ
4. ตาราง CheckUpCode เก็บรายการรหัสของรายการการตรวจสุขภาพ และรายละเอียด
5. ตาราง CheckLocation เก็บข้อมูลรหัสสถานที่ตรวจ และรายละเอียด
6. ตาราง CheckUpAppointment เก็บรายละเอียดการนัดตรวจของพนักงานตามรหัสเลขที่ตรวจ ปีที่ตรวจ รายการที่ตรวจ วัน และสถานที่ตรวจ
7. ตาราง VariableCost เก็บข้อมูลเกี่ยวกับรหัสสถานพยาบาลภายนอก ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นปี เดือนที่ตรวจ รหัสรายการที่ตรวจ
8. ตาราง FixedCost เก็บข้อมูลเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายที่ส่วนแพทย์คำนวณขึ้นมาสำหรับนำมาคิดต้นทุนในการตรวจสุขภาพ แยกตามรหัสรายการที่ตรวจ
9. ตาราง Mamogram เก็บข้อมูลรายละเอียดผลและวันที่ตรวจมะเร็งเต้านม
10. ตาราง Xray_Examination เก็บข้อมูลรายละเอียดผลและวันที่ตรวจเอ็กซเรย์ทรวงอก
11. ตาราง Physical_Examination เก็บรายละเอียดผลและวันที่ตรวจร่างกายทั่วไป
12. ตาราง เก็บรายละเอียดผลวันที่ตรวจมะเร็งต่อมลูกหมาก
13. ตาราง Gynecological_Examination เก็บรายละเอียดผลและวันที่ตรวจภายใน
14. ตาราง Urine_Analysis เก็บรายละเอียดผลและวันที่ตรวจปัสสาวะ
15. ตาราง Audiogram เก็บรายละเอียดผลและวันที่การตรวจการได้ยิน
16. ตาราง Blood_Examination เก็บรายละเอียดผลและวันที่ตรวจเลือด

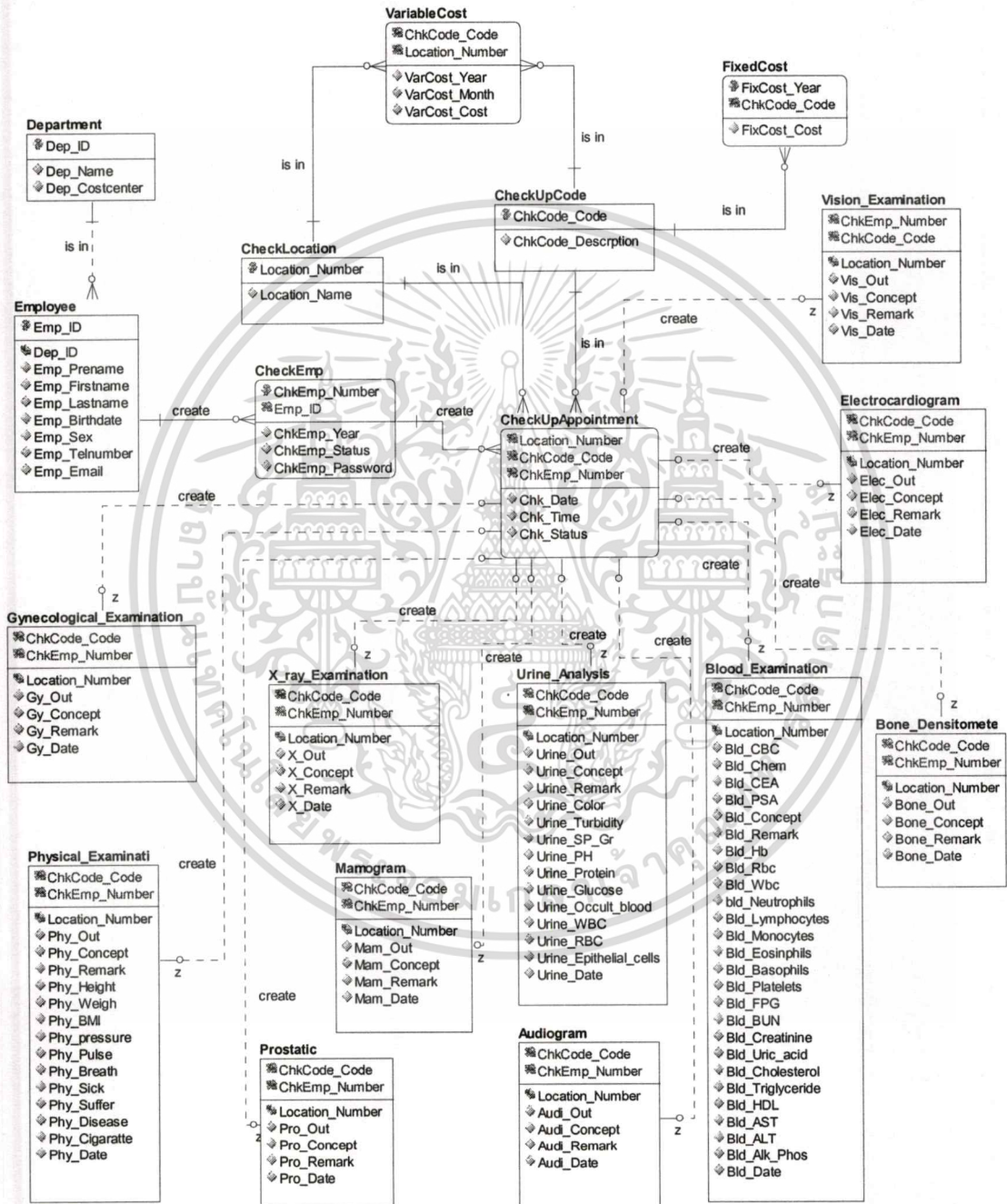
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการดำเนินงานด้านสุขภาพ ไม่สามารถนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดก็ตาม 16. ตาราง Blood_Examination เก็บรายละเอียดผลและวันที่ตรวจเลือด ทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

17. ตาราง Bone_Densitometer เก็บรายละเอียดผลและวันที่ตรวจความหนาแน่นของกระดูก

18. ตาราง Electrocardiogram เก็บรายละเอียดผลและวันที่ตรวจคลื่นหัวใจ

19. ตาราง Vision_Examination เก็บรายละเอียดผลและวันที่ตรวจวัดสายตา



รูปที่ 5.1 อีอาร์ไดอะแกรมระบบสนับสนุนงานตรวจสุขภาพประจำปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารสงวนลิขสิทธิ์ไว้สำหรับใช้ภายในองค์กรเท่านั้น เมื่อถูกเปิดเผยโดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากเอนทิตีของระบบสนับสนุนงานตรวจสอบคุณภาพประจำปีส่วนการแพทย์บริษัท ทีโอที จำกัด(มหาชน) ที่ได้แสดงไว้ตามตารางข้างต้นนั้น เอนทิตีเหล่านี้มีความสัมพันธ์กัน โดยจะแสดงความสัมพันธ์ของเอนทิตีเหล่านี้ผ่านอ็อบเจกต์ไอโอะแกรม ซึ่งมีรายละเอียด ตามรูปที่ 5.1

สำหรับความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีแต่ละตัวของระบบจะมีความสัมพันธ์กัน ดังนี้

- **Department กับ Employee** โดยหน่วยงานหนึ่งสามารถมีพนักงานได้หลายคน แต่พนักงานหนึ่งคนสังกัดได้เพียงหน่วยงานเดียวเท่านั้น
- **CheckLocation กับ VariableCost** โดยสถานที่ตรวจหนึ่งสามารถมีค่าใช้จ่ายผันแปรที่เกิดจากการตรวจได้หลายประเภท แต่ค่าใช้จ่ายผันแปรที่เกิดจากการตรวจประเภทเดียวกัน ตามสถานที่ตรวจเดียวกันภายในปีและเดือนเดียวกันมีได้เพียงรายการเดียวเท่านั้น
- **CheckUpCode กับ VariableCost** โดยรายการตรวจหนึ่งรายการสามารถมีค่าใช้จ่ายผันแปรเกิดขึ้นได้หลายรายการ แต่ค่าใช้จ่ายผันแปรที่เกิดขึ้นจากการตรวจประเภทเดียวกัน ภายในปี เดือน และสถานที่ตรวจเดียวกันมีได้เพียงรายการเดียวเท่านั้น
- **CheckUPCode กับ FixedCost** โดยรายการตรวจหนึ่งรายการสามารถมีค่าใช้จ่ายคงที่ที่เกิดขึ้นได้หลายรายการ แต่ค่าใช้จ่ายคงที่ที่เกิดขึ้นจากการตรวจประเภทเดียวกัน ภายในปีงบประมาณเดียวกัน มีได้รายการเดียวเท่านั้น
- **Employee กับ CheckEmp** โดยพนักงานหนึ่งคนสามารถมีรหัสการตรวจได้หลายรหัส แยกตามปีที่ตรวจ แต่รหัสการตรวจหนึ่งรหัสเป็นของพนักงานเพียงคนเดียวเท่านั้น
- **CheckEmp กับ CheckUpAppointment** โดยรหัสการตรวจหนึ่งรหัสสามารถมีการนัดหมายได้หลายรายการแยกตามประเภทการตรวจ แต่การนัดหมายหนึ่งการนัดหมายสามารถมีรหัสการตรวจแยกตามสถานที่ตรวจและประเภทการตรวจได้เพียงหนึ่งรายการเท่านั้น
- **CheckLocation กับ CheckUpAppointment** โดยรหัสสถานที่ตรวจหนึ่งสามารถมีการนัดหมายได้หลายการนัดหมายแยกตามรหัสการตรวจ แต่การนัดหมายหนึ่งการนัดหมายสามารถมีรหัสสถานที่ตรวจแยกตามรหัสการตรวจและประเภทการตรวจได้เพียงหนึ่งรายการเท่านั้น
- **CheckUpCode กับ CheckUpAppointment** โดยสถานที่ตรวจหนึ่งสามารถมีการนัดหมายได้หลายการนัดหมายแยกตามรหัสการตรวจ แต่การนัดหมายหนึ่งมีสถานที่ตรวจ แยกตามรหัสการตรวจและประเภทการตรวจได้เพียงหนึ่งรายการเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **CheckUpAppointment** กับ **Gynecological_Examination** โดยการนัดหมายหนึ่งรายการสามารถบอกวันเวลาในการตรวจภายในได้เพียงหนึ่งรายการ และผลการตรวจภายในหนึ่งรายการเกิดจากการนัดหมายรายการเดียวเท่านั้น
- **CheckUpAppointment** กับ **Physical_Examination** โดยการนัดหมายหนึ่งรายการสามารถบอกวันเวลาในการตรวจร่างกายทั่วไปได้เพียงหนึ่งรายการ และผลการตรวจร่างกายทั่วไปหนึ่งรายการเกิดจากการนัดหมายรายการเดียวเท่านั้น
- **CheckUpAppointment** กับ **Xray_Examination** โดยการนัดหมายหนึ่งรายการสามารถบอกวันเวลาในการตรวจเอ็กซเรย์ทรวงอกได้เพียงหนึ่งรายการ และผลการตรวจเอ็กซเรย์ทรวงอกหนึ่งรายการเกิดจากการนัดหมายรายการเดียวเท่านั้น
- **CheckUpAppointment** กับ **Mamogram** โดยการนัดหมายหนึ่งรายการสามารถบอกวันเวลาในการตรวจมะเร็งเต้านมได้เพียงหนึ่งรายการ และผลการตรวจมะเร็งเต้านมหนึ่งรายการเกิดจากการนัดหมายรายการเดียวเท่านั้น
- **CheckUpAppointment** กับ **Prostatic** โดยการนัดหมายหนึ่งรายการสามารถบอกวันเวลาในการตรวจมะเร็งต่อมลูกหมากได้เพียงหนึ่งรายการ และผลการตรวจมะเร็งต่อมลูกหมากหนึ่งรายการเกิดจากการนัดหมายรายการเดียวเท่านั้น
- **CheckUpAppointment** กับ **Urine_Analysis** โดยการนัดหมายหนึ่งรายการสามารถบอกวันเวลาในการตรวจปัสสาวะได้เพียงหนึ่งรายการ และผลการตรวจปัสสาวะหนึ่งรายการเกิดจากการนัดหมายรายการเดียวเท่านั้น
- **CheckUpAppointment** กับ **Audiogram** โดยการนัดหมายหนึ่งรายการสามารถบอกวันเวลาในการตรวจการได้ยินได้เพียงหนึ่งรายการ และผลการตรวจการได้ยินหนึ่งรายการเกิดจากการนัดหมายรายการเดียวเท่านั้น
- **CheckUpAppointment** กับ **Blood_Examination** โดยการนัดหมายหนึ่งรายการสามารถบอกวันเวลาในการตรวจเลือดได้เพียงหนึ่งรายการ และผลการตรวจเลือดหนึ่งรายการเกิดจากการนัดหมายรายการเดียวเท่านั้น
- **CheckUpAppointment** กับ **Bone_Densitometer** โดยการนัดหมายหนึ่งรายการสามารถบอกวันเวลาในการตรวจความหนาแน่นของกระดูกได้เพียงหนึ่งรายการ และผลการตรวจความหนาแน่นของกระดูกหนึ่งรายการเกิดจากการนัดหมายรายการเดียวเท่านั้น
- **CheckUpAppointment** กับ **Electrocardiogram** โดยการนัดหมายหนึ่งรายการสามารถบอกวันเวลาในการตรวจคลื่นหัวใจได้เพียงหนึ่งรายการ และผลการตรวจคลื่นหัวใจหนึ่งรายการเกิดจากการนัดหมายรายการเดียวเท่านั้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **CheckUpAppointment** กับ **Vision_Examination** โดยการนัดหมายหนึ่งรายการสามารถบอกวันเวลาในการตรวจวัดสายตาได้เพียงหนึ่งรายการ และผลการตรวจวัดสายตาหนึ่งรายการเกิดจากการนัดหมายรายการเดียวเท่านั้น

5.2 พจนานุกรมข้อมูล

จากอีอาร์ไดอะแกรมที่ได้นั้นสามารถแปลงเอนทิตีให้เป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ได้ โดยนำเสนอผ่านพจนานุกรมข้อมูลที่จะแสดงให้เห็นรายละเอียดของข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบ ซึ่งได้เป็นตารางที่มีความสัมพันธ์กันทั้งหมด 19 ตาราง

จากตารางของระบบทั้ง 19 ตารางนั้น เมื่อมากำหนดคุณสมบัติต่างๆของแต่ละตารางได้แก่ฟิลด์ข้อมูล ชนิดของข้อมูล ขนาดของข้อมูล และการอ้างอิงข้อมูลไปยังตารางที่มีความสัมพันธ์กัน เพื่อนำข้อมูลเหล่านี้ไปพัฒนาเป็นโปรแกรมใช้งานของระบบ โดยเราจะอธิบายรายละเอียดคุณสมบัติของตารางไว้ที่พจนานุกรมข้อมูลดังรายละเอียดในตารางที่ 5.2 ถึงตารางที่ 5.21 ดังนี้

ตารางที่ 5.2 ตารางข้อมูลพนักงานที่มาลงทะเบียนตรวจสุขภาพ (Employee)

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Emp_ID	รหัสพนักงาน	Varchar	8	PK	
Dep_ID	รหัสส่วนงาน	Varchar	5	FK	Department
Emp_Prenome	คำนำหน้าชื่อ	Char	5		
Emp_Firstname	ชื่อพนักงาน	Char	40		
Emp_Lastname	นามสกุล	Char	40		
Emp_Birthdate	วันเดือนปีเกิด	Char	40		
Emp_Sex	เพศ	Char	2		
Emp_Telnumber	เบอร์โทรศัพท์	Varchar	10		
Emp_Email	อีเมลพนักงาน	Char	40		

ตารางที่ 5.3 ตารางข้อมูลรหัสส่วนงาน (Department)

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Dep_ID	รหัสส่วนงาน	Varchar	5	PK	
Dep_Name	ชื่อรหัสส่วนงาน	Char	40		
Dep_Costcenter	รหัสศูนย์ต้นทุน	Varchar	5		

ตารางที่ 5.4 ตารางข้อมูลรหัสเลขที่ตรวจ (CheckEmp)

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
ChkEmp_Number	รหัสเลขที่ตรวจ	Varchar	6	PK	
Emp_ID	รหัสพนักงาน	Varchar	8	PK, FK	Employee
ChkEmp_Year	ปีที่ตรวจ	Varchar	4		
ChkEmp_Password	รหัสผ่าน	Varchar	10		
ChkEmp_Status	สถานะของการ จัดส่งเมล	Char	1		

ตารางที่ 5.5 ตารางข้อมูลรหัสการตรวจ (CheckUpCode)

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
ChkCode_Code	รหัสรายการ ตรวจ	Varchar	2	PK	
ChkCode_Description	รายละเอียด รายการ ตรวจ	Char	40		

ตารางที่ 5.6 ตารางข้อมูลสถานที่ตรวจ (CheckLocation)

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Locatin_Number	รหัสสถานที่ ตรวจ	Varchar	4	PK	
Location_Name	รายละเอียด สถานที่ตรวจ	Char	20		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.7 ตารางข้อมูลการนัดหมายการตรวจสุขภาพ (CheckUpAppointment)

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Locatin_Number	รหัสสถานที่ ตรวจ	Varchar	4	PK, FK	CheckLocation
ChkCode_Code	รหัสรายการ ตรวจ	Varchar	2	PK, FK	CheckUpCode
ChkEmp_Number	รหัสเลขที่ ตรวจ	Varchar	6	PK, FK	CheckEmp
Chk_Date	วันที่ตรวจ	Date			
Chk_Time	เวลาตรวจ	Time			
Chk_Status	สถานะการ บันทึกผลการ ตรวจ	Varchar	1		

ตารางที่ 5.8 ตารางข้อมูลค่าใช้จ่ายผันแปร (VariableCost)

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
ChkCode_Code	รหัสรายการ ตรวจ	Varchar	2	PK, FK	CheckUpCode
Locatin_Number	รหัสสถานที่ ตรวจ	Varchar	4	PK, FK	CheckLocation
VarCost_Year	ปีที่ตรวจ	Varchar	4	PK	
VarCost_Month	เดือนที่ตรวจ	Varchar	2	PK	
VarCost_Cost	ค่าใช้จ่ายใน การตรวจ	Integer	7		

ตารางที่ 5.9 ตารางข้อมูลค่าใช้จ่ายคงที่ (FixedCost)

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
FixCost_Year	ปีที่ตรวจ	Varchar	4	PK	
ChkCode_Code	รหัสรายการ ตรวจ	Varchar	2	PK, FK	CheckUpCode

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.10 ตารางข้อมูลผลการตรวจมะเร็งเต้านม (Mamogram)

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
ChkEmp_Number	รหัสเลขที่ ตรวจ	Varchar	6	PK, FK	CheckEmp
ChkCode_Code	รหัสรายการ ตรวจ	Varchar	2	PK, FK	CheckUpCode
Locatin_Number	รหัสสถานที่ ตรวจ	Varchar	4	FK	CheckLocation
Mam_Out	ผลการตรวจ	Varchar	1		
Mam_Concept	ข้อคิดเห็น	Varchar	1		
Mam_Remark	หมายเหตุ	char	40		
Mam_Date	วันที่ตรวจ	date			

ตารางที่ 5.11 ตารางข้อมูลผลการตรวจเอ็กซเรย์ปอด (X-ray_Examination)

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
ChkEmp_Number	รหัสเลขที่ ตรวจ	Varchar	6	PK, FK	CheckEmp
ChkCode_Code	รหัสรายการ ตรวจ	Varchar	2	PK, FK	CheckUpCode
Locatin_Number	รหัสสถานที่ ตรวจ	Varchar	4	FK	CheckLocation
X_Out	ผลการตรวจ	Varchar	1		
X_Concept	ข้อคิดเห็น	Varchar	1		
X_Remark	หมายเหตุ	Char	40		
X_Date	วันที่ตรวจ	Date	10		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.12 ตารางข้อมูลผลการตรวจร่างกายทั่วไป (Physical Examination)

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
ChkEmp_Number	รหัสเลขที่ ตรวจ	Varchar	6	PK, FK	CheckEmp
ChkCode_Code	รหัสรายการ ตรวจ	Varchar	2	PK, FK	CheckUpCode
Locatin_Number	รหัสสถานที่ ตรวจ	Varchar	4	FK	CheckLocation
Phy_Out	ผลการตรวจ	Varchar	1		
Phy_Concept	ข้อคิดเห็น	Varchar	1		
Phy_Remark	หมายเหตุ	Char	40		
Phy_Height	ความสูง	Varchar	3		
Phy_Weigh	น้ำหนัก	Varchar	3		
Phy_BMI	ค่าดัชนีความ หนาของ ร่างกาย	Varchar	3		
Phy_Pressure	ความดัน โลหิต	Varchar	7		
Phy_Pulse	ชีพจร	Varchar	6		
Phy_Breath	การหายใจ	Varchar	6		
Phy_Sick	ประวัติการ เจ็บป่วยใน อดีต	Char	40		
Phy_Suffer	ประวัติแพ้ยา	Varchar	1		
Phy_Disease	ประวัติโรค ประจำตัวและ ยาที่ใช้ประจำ	Char	40		
Phy_Cigarette	ประวัติการ สูบบุหรี่	Carchar	1		
Phy_Date	วันที่ตรวจ	Date	10		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.13 ตารางข้อมูลผลการตรวจมะเร็งต่อมลูกหมาก (Prostatic)

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
ChkEmp_Number	รหัสเลขที่ ตรวจ	Varchar	6	PK, FK	CheckEmp
ChkCode_Code	รหัสรายการ ตรวจ	Varchar	2	PK, FK	CheckUpCode
Locatin_Number	รหัสสถานที่ ตรวจ	Varchar	4	FK	CheckLocation
Pro_Out	ผลการตรวจ	Varchar	1		
Pro_Concept	ข้อคิดเห็น	Varchar	1		
Pro_Remark	หมายเหตุ	Char	40		
Pro_Date	วันที่ตรวจ	Date			

ตารางที่ 5.14 ตารางข้อมูลผลการตรวจภายใน (Gynecological Examination)

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
ChkEmp_Number	รหัสเลขที่ ตรวจ	Varchar	6	PK, FK	CheckEmp
ChkCode_Code	รหัสรายการ ตรวจ	Varchar	2	PK, FK	CheckUpCode
Locatin_Number	รหัสสถานที่ ตรวจ	Varchar	4	FK	CheckLocation
Gy_Out	ผลการตรวจ	Varchar	1		
Gy_Concept	ข้อคิดเห็น	Varchar	1		
Gy_Remark	หมายเหตุ	Char	40		
Gy_Date	วันที่ตรวจ	Date			

ตารางที่ 5.15 ตารางข้อมูลผลการตรวจปัสสาวะ (Urine_Analysis)

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
ChkEmp_Number	รหัสเลขที่ ตรวจ	Varchar	6	PK, FK	CheckEmp
ChkCode_Code	รหัสรายการ ตรวจ	Varchar	2	PK, FK	CheckUpCode
Locatin_Number	รหัสสถานที่ ตรวจ	Varchar	4	FK	CheckLocation
Urine_Out	ผลการตรวจ	Varchar	1		
Urine_Concept	ข้อคิดเห็น	Varchar	1		
Urine_Remark	หมายเหตุ	Char	40		
Urine_Color	สีของ ปัสสาวะ	Char	10		
Urine_Turbidity	ค่า Turbidity	Char	10		
Urine_SP_Gr	ค่า SP_Gr	Char	5		
Urine_PH	ค่า PH	Char	5		
Urine_Protein	ค่า Protein	Char	10		
Urine_Glucose	ค่า Glucose	Char	10		
Urine_Occult_Blood	ค่า Occult Blood	Char	10		
Urine_WBC	ค่า WBC	Char	5		
Urine_RBC	ค่า RBC	Char	5		
Urine_Epithelial_Cells	ค่า Epithelial_ Cells	Char	10		
Urine_Date	วันที่ตรวจ	Date	10		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.16 ตารางข้อมูลผลการตรวจการได้ยิน (Audiogram)

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
ChkEmp_Number	รหัสเลขที่ ตรวจ	Varchar	6	PK, FK	CheckEmp
ChkCode_Code	รหัสรายการ ตรวจ	Varchar	2	PK, FK	CheckUpCode
Locatin_Number	รหัสสถานที่ ตรวจ	Varchar	4	FK	CheckLocation
Audi_Out	ผลการตรวจ	Varchar	1		
Audi_Concept	ข้อคิดเห็น	Varchar	1		
Audi_Remark	หมายเหตุ	Char	40		
Audi_Date	วันที่ตรวจ	Date	10		

ตารางที่ 5.17 ตารางข้อมูลผลการตรวจเลือด (Blood_Examination)

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
ChkEmp_Number	รหัสเลขที่ ตรวจ	Varchar	6	PK, FK	CheckEmp
ChkCode_Code	รหัสรายการ ตรวจ	Varchar	2	PK, FK	CheckUpCode
Locatin_Number	รหัสสถานที่ ตรวจ	Varchar	4	FK	CheckLocation
Bld_CBC	ผลการตรวจ CBC	Varchar	1		
Bld_Chem	ผลการตรวจ Chem	Varchar	1		
Bld_PSA	ผลการตรวจ PSA	Varchar	1		
Bld_Concept	ข้อคิดเห็น	Varchar	1		
Bld_Remark	หมายเหตุ	Char	40		
Bld_Hb	ค่า Hb	Varchar	5		
Bld_Hct	ค่า Hct	Varchar	2		
Bld_Rbc	ค่า Rbc	Char	10		

ตารางที่ 5.17 (ต่อ)

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Bld_Wbc	ค่า Wbc	Varchar	10		
Bld_Neutrophils	ค่า Neutrophils	Varchar	2		
Bld_Lymphocytes	ค่า Lymphocytes	Varchar	2		
Bld_Monocytes	ค่า Monocytes	Varchar	2		
Bld_Eosinphils	ค่า Eosinphils	Varchar	2		
Bld_Basophils	ค่า Basophils	Varchar	2		
Bld_Platelets	ค่า Platelets	Char	10		
Bld_RBC	ค่า RBC Morphology	Char	10		
Bld_FPG	ค่าน้ำตาลใน เลือด	Char	10		
Bld_BUN	ค่า BUN	Varchar	3		
Bld_Creatinine	ค่า Creatinine	Varchar	3		
Bld_Uric_acid	ค่า กรด Uric	Varchar	3		
Bld_Cholesterol	ค่า Cholesterol	Varchar	3		
Bld_Triglyceride	ค่า Triglyceride	Varchar	3		
Bld_HDL	ค่า HDL	Varchar	3		
Bld_AST	ค่า AST	Varchar	3		
Bld_ALT	ค่า ALT	Varchar	3		
Bld_Alk_Phos	ค่า Alkaline Phos	Varchar	3		
Bld_CEA	ค่าสารบ่งชี้ มะเร็งลำไส้	Varchar	3		
Bld_Date	Date	Date	10		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.18 ตารางข้อมูลผลการตรวจความหนาแน่นของมวลกระดูก (Bone_Densitometer)

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
ChkEmp_Number	รหัสเลขที่ ตรวจ	Varchar	6	PK, FK	CheckEmp
ChkCode_Code	รหัสรายการ ตรวจ	Varchar	2	PK, FK	CheckUpCode
Locatin_Number	รหัสสถานที่ ตรวจ	Varchar	4	FK	CheckLocation
Bone_Out	ผลการตรวจ	Varchar	1		
Bone_Concept	ข้อคิดเห็น	Varchar	1		
Bone_Remark	หมายเหตุ	Char	40		
Bone_Date	วันที่ตรวจ	Date	10		

ตารางที่ 5.19 ตารางข้อมูลผลการตรวจคลื่นหัวใจ (Electrocardiogram)

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
ChkEmp_Number	รหัสเลขที่ ตรวจ	Varchar	6	PK, FK	CheckEmp
ChkCode_Code	รหัสรายการ ตรวจ	Varchar	2	PK, FK	CheckUpCode
Locatin_Number	รหัสสถานที่ ตรวจ	Varchar	4	FK	CheckLocation
Elec_Out	ผลการตรวจ	Varchar	1		
Elec_Concept	ข้อคิดเห็น	Varchar	1		
Elec_Remark	หมายเหตุ	Char	40		
Elec_Date	วันที่ตรวจ	Date	10		

ตารางที่ 5.20 ตารางข้อมูลผลการตรวจวัดสายตา (Vision_Examination)

ชื่อแอตทริบิวต์	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	ขอบเขต	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
ChkEmp_Number	รหัสเลขที่ ตรวจ	Varchar	6	PK, FK	CheckEmp
ChkCode_Code	รหัสรายการ ตรวจ	Varchar	2	PK, FK	CheckUpCode
Locatin_Number	รหัสสถานที่ ตรวจ	Varchar	4	FK	CheckLocation
Vis_Out	ผลการตรวจ	Varchar	1		
Vis_Concept	ข้อคิดเห็น	Varchar	1		
Vis_Remark	หมายเหตุ	Char	40		
Vis_Date	วันที่ตรวจ	Date	10		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

การพัฒนาระบบ

จากการวิเคราะห์การทำงาน และปัญหาที่เกิดขึ้นในขั้นตอนการปฏิบัติงานแบบเดิม จนถึงขั้นตอนในการออกแบบกระบวนการการทำงานใหม่ และต่อไปจะเป็นการออกแบบทางกายภาพ เพื่อนำไปสร้างระบบขึ้นมาใช้งานจริง

6.1 สภาพแวดล้อมของการพัฒนาระบบและเครื่องมือที่ใช้

เครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ประกอบด้วย

6.1.1 โคลเอนท์ ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้

■ ฮาร์ดแวร์

- หน่วยประมวลผลกลาง ไม่น้อยกว่ารุ่น Celeron 2.6 GHz
- หน่วยความจำ ไม่น้อยกว่า 256 MB
- ฮาร์ดดิสก์ความจุ 40 GB
- แลนการ์ดความเร็ว 100/1000 Mbps
- จอภาพขนาด 15"
- เป็นพีซี และเมาส์

■ ซอฟต์แวร์ ต้องมีการติดตั้ง

- ระบบปฏิบัติการ ไมโครซอฟต์วินโดวส์ เอ็กซ์พี
- แอปพลิเคชันประเภทเว็บเบราว์เซอร์
- แอปพลิเคชันประเภทรับอีเมล เพื่อใช้ในการรับอีเมล

6.1.2 เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งมีคุณสมบัติดังนี้

■ ฮาร์ดแวร์

- หน่วยประมวลผลกลาง ไม่น้อยกว่ารุ่น Pentium III Xeon 2.8 GHz
- หน่วยความจำ ไม่น้อยกว่า 2 GB
- ฮาร์ดดิสก์ความจุ 36 GB จำนวน 2 ตัว เพื่อทำ RAID 1
- แลนการ์ดความเร็ว 100/1000 Mbps
- จอภาพขนาด 15"
- เป็นพีซี และเมาส์

■ ซอฟต์แวร์ ต้องมีการติดตั้ง

- ระบบปฏิบัติการ Windows Server

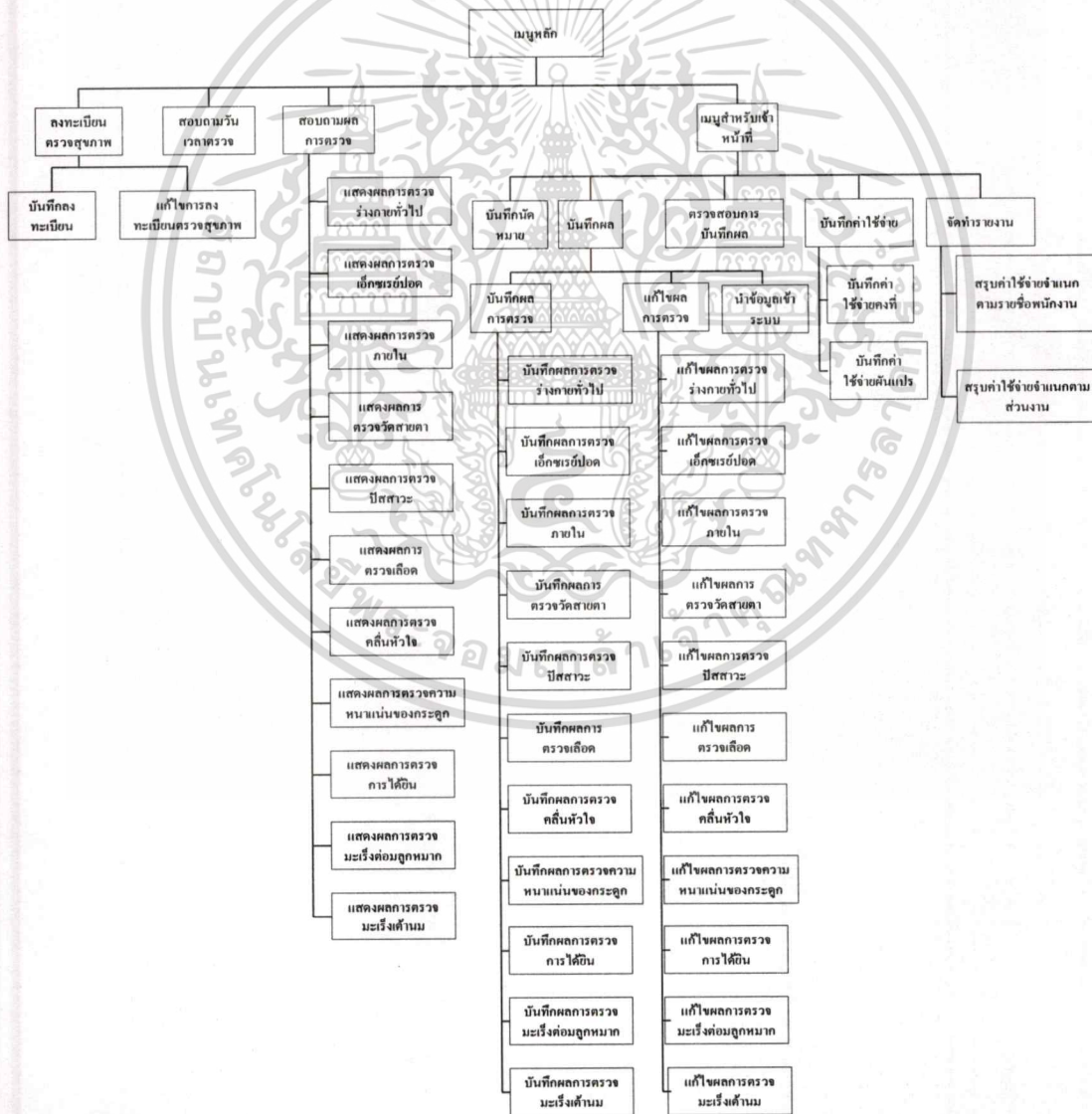
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูผู้ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ SQL Server เพื่อใช้จัดเก็บข้อมูลในระบบฐานข้อมูล
- .Net Framework 1.1
- แอปพลิเคชันประเภทเมลเซิร์ฟเวอร์ เพื่อใช้ในการรับ-ส่งอีเมล

6.1.3 อุปกรณ์เครือข่ายต่างๆ เช่น Hub หรือ Switch 100/1000 Mbps สายแลน เป็นต้น

6.2 ผังหน้าจอบของระบบ

จากการออกแบบระบบงานในบทที่ 4 ซึ่งในระบบสนับสนุนงานตรวจสอบสุขภาพประจำปี มีผู้เกี่ยวข้องในหารใช้ระบบได้แก่ พนักงาน และ เจ้าหน้าที่ส่วนการแพทย์ ซึ่งสามารถนำมาสร้างเป็นผังหน้าจอบของระบบ ซึ่งมีรายละเอียดดังรูป 6.1

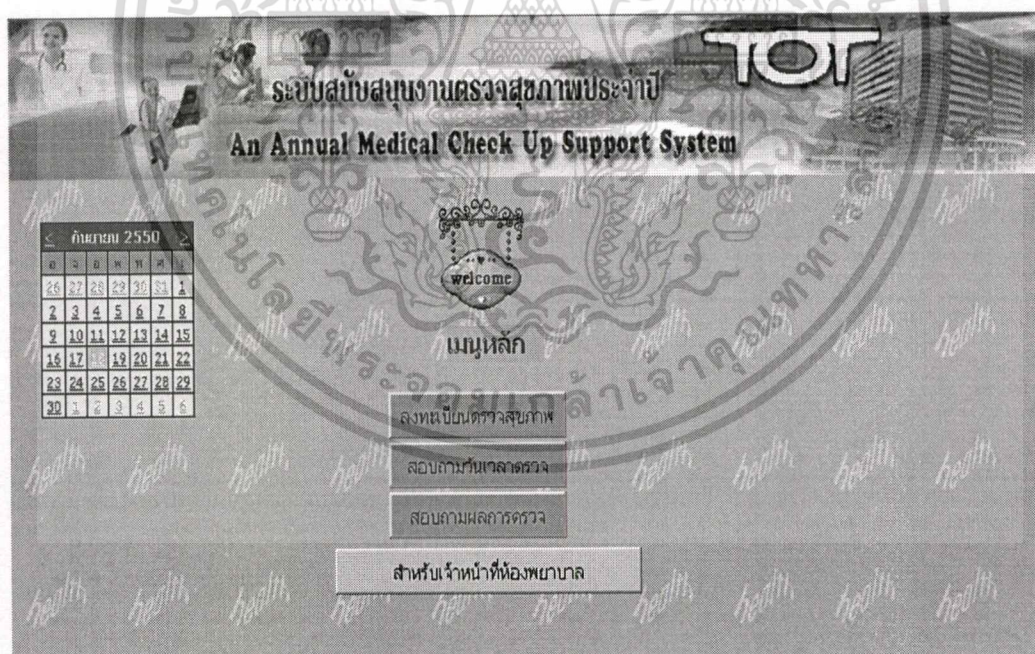


6.3 โครงสร้างการทำงานของโปรแกรม

สำหรับหน้าจอการทำงานของระบบสนับสนุนงานตรวจสอบสุขภาพประจำปีแบ่งออกเป็น 2 ส่วนใหญ่ คือหน้าจอของพนักงานผู้มาลงทะเบียนเพื่อตรวจสอบสุขภาพ และหน้าจอของเจ้าหน้าที่ห้องส่วนการแพทย์ โดยหน้าจอหลักสำหรับพนักงานทั่วไปที่ต้องการมาลงทะเบียน พนักงานสามารถเข้าถึงได้โดยไม่ต้องทำการตรวจสอบสิทธิ์ แต่สำหรับเจ้าหน้าที่ส่วนการแพทย์จะต้องทำการตรวจสอบสิทธิ์ก่อนใช้งานเสมอ

6.3.1 หน้าจอเมนูหลักของระบบ

เมื่อพนักงานต้องการตรวจสอบสุขภาพกับส่วนการแพทย์ได้เข้าเข้าสู่เว็บไซต์ของระบบ จะปรากฏหน้าจอหลักของระบบ ซึ่งประกอบไปด้วย เมนูหลัก ที่สามารถเข้าไปดูได้ เช่น หน้าจอลงทะเบียน หน้าจอดูวัน เวลา สถานที่นัดหมายการตรวจสอบสุขภาพ และดูผลการตรวจ หลังจากที่ได้ทำการตรวจแล้ว และมีเมนูของเจ้าหน้าที่ที่เข้าได้เฉพาะผู้มีสิทธิ์เท่านั้น ตามรูปที่ 6.2



รูปที่ 6.2 หน้าจอแสดงเมนูหลักของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3.2 ลงทะเบียนตรวจสอบสุขภาพ

พนักงานเลือกเมนูลงทะเบียนตรวจสอบสุขภาพ จะมีหน้าจอให้พนักงานเลือกว่าจะทำการบันทึกข้อมูลเพื่อตรวจสอบสุขภาพหรือแก้ไขข้อมูลที่ได้เคยลงทะเบียนไว้แล้ว

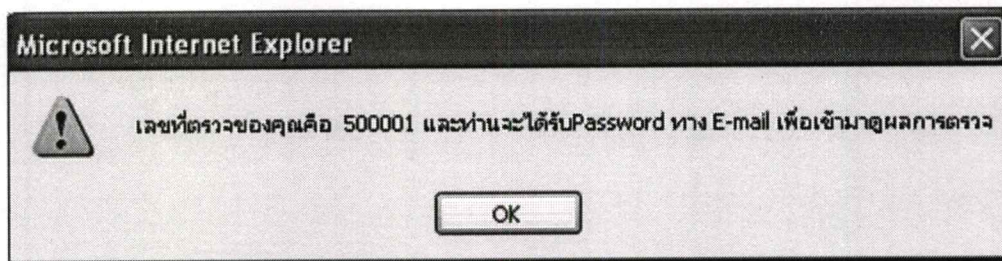
รูปที่ 6.3 หน้าจอแสดงเมนูเพื่อให้เลือกลงทะเบียนหรือแก้ไข

6.3.2.1 บันทึกลงทะเบียน

พนักงานเลือกลงทะเบียน จะปรากฏหน้าจอให้พนักงานบันทึกรายละเอียดเกี่ยวกับตัวพนักงาน เช่น รหัสประจำตัว ชื่อ นามสกุล วัน เดือนปีเกิด ส่วนงาน เบอร์โทรศัพท์ และอีเมลและเมื่อพนักงาน เลือกปุ่มตรวจสอบข้อมูลระบบจะแสดงรายการตรวจที่พนักงานผู้นั้น จะได้รับการตรวจตามสิทธิ์ ตามรูปที่ 6.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณี **รูปที่ 6.4** หน้าจอของการบันทึกรายละเอียดของพนักงานและรายการตรวจที่มีสิทธิ์

หลังจากพนักงานทำการตรวจสอบข้อมูล และเลือกปุ่มบันทึกข้อมูลระบบจะมีหน้าจอ บอกลิงค์ที่ตรวจที่พนักงานผู้นั้นได้รับ และข้อความแจ้งการส่ง รหัสผ่านทางอีเมล ตามรูปที่ 6.5



รูปที่ 6.5 หน้าจอบอกลิงค์ที่ตรวจที่พนักงานจะได้รับหลังจากลงทะเบียน

6.3.2.2 แก้ไขการลงทะเบียน

พนักงานเลือกเมนูแก้ไขการลงทะเบียนเพื่อแก้ไขรายละเอียดเกี่ยวกับรายละเอียดที่ได้ บันทึกไปแล้ว หรือแก้ไขรายการที่ตรวจ แต่กรณี que เพิ่มรายการตรวจที่ไม่มีสิทธิ์ไม่สามารถเพิ่ม ได้ ตามรูปที่ 6.6

รูปที่ 6.6 หน้าจอแก้ไขรายละเอียดเกี่ยวกับการลงทะเบียนตรวจ

6.3.3 ตรวจสอบวันเวลา สถานที่ ตรวจสอบสุขภาพ

หลังจากที่พนักงานได้ลงทะเบียนตรวจสอบสุขภาพแล้ว และต้องการทราบวัน เวลา สถานที่ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ตรวจพนักงาน มาที่เมนูหลัก และเลือก วัน เวลา สถานที่ ตรวจ จะปรากฏหน้าจอให้พนักงานได้ ไม่ว่าการแก้ไขใด ๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รหัสพนักงาน และเลือกปุ่มตกลง จะปรากฏหน้าจอแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับวัน เวลา สถานที่ตรวจรายการต่างๆของพนักงานผู้นั้น ตามรูป 6.7

ปีงบประมาณ : ๒๕๖๖

รหัสพนักงาน : 13309770

ตกลง กลับเมนูหลัก

เลขที่ตรวจ : 500001 ชื่อ-สกุล : นายโซลลี่ มีสุข สัญชาติ : ทวีร เบอร์โทรศัพท์ : 02-5051154

รายการตรวจ	วันที่ :	เวลา :	สถานที่ตรวจ :
ตรวจร่างกายทั่วไป	1.10/2007	9.00 น.	โรงพยาบาลวิภาวดี
เจาะขี้ป่อง	1.10/2007	9.00 น.	โรงพยาบาลวิภาวดี
ตรวจวัดสายตา	3.10/2007	10.00 น.	ห้องพยาบาลแจ้งวัฒนะ
ตรวจปัสสาวะ	3.10/2007	8.00 น.	ห้องพยาบาลแจ้งวัฒนะ
ตรวจเลือด	3.10/2007	7.00 น.	ห้องพยาบาลแจ้งวัฒนะ
ตรวจคลื่นหัวใจ	3.10/2007	10.00 น.	ห้องพยาบาลแจ้งวัฒนะ
ตรวจความหนาแน่นกระดูก	3.10/2007	11.00 น.	ห้องพยาบาลแจ้งวัฒนะ
ตรวจการได้ยิน	3.10/2007	13.00 น.	ห้องพยาบาลแจ้งวัฒนะ
พระราชโองการหมาย	1.10/2007	เวลา : 9.00	โรงพยาบาลวิภาวดี

รูปที่ 6.7 หน้าจอแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับวัน เวลา สถานที่ตรวจร่างกาย

6.3.4 สอบถามผลการตรวจ

เมื่อพนักงานได้ตรวจร่างกายเรียบร้อยแล้ว เจ้าหน้าที่ห้องพยาบาลทำการบันทึกผลการตรวจเข้าระบบ หลังจากบันทึกครบทุกรายการที่ตรวจแล้ว ระบบจะตรวจสอบว่าพนักงานผู้นั้นมีการบันทึกผลการตรวจครบถ้วนหรือยัง ถ้ามีการบันทึกครบถ้วนแล้ว ระบบทำการจัดส่งเมลไปให้พนักงานผู้นั้นทราบว่าผลการตรวจสุขภาพออกแล้ว พนักงานสามารถเข้ามาดูได้ จากเมนูหลักของระบบ พนักงานเลือก สอบถามผลการตรวจ จะปรากฏหน้าจอให้พนักงานใส่รหัสประจำตัวและรหัสผ่านที่พนักงานได้รับทางเมล ตามรูป 6.8 แล้วเลือกเข้าระบบ ระบบแสดงหน้าจอสอบถามผล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญตให้มาใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจ หลังจากนั้นพนักงานใส่รหัสพนักงานเพื่อดูผลการตรวจ รายการที่พนักงานผู้นั้นตรวจ จะแสดงออกมา ตามรูปที่ 6.9

กรุณาใส่ รหัสพนักงานและ Password

รหัสพนักงาน

Password ใช้ Password ที่ได้รับทาง อีเมล

รูปที่ 6.8 หน้าจอการขอรหัสพนักงานเพื่อเข้าดูผลการตรวจ

สอบถามผลการตรวจร่างกาย

ปีงบประมาณ:

รหัสพนักงาน:

รหัสตรวจ
ผลการตรวจร่างกายทั่วไป
ผลการตรวจอวัยวะป้องกัน
ผลการตรวจวัดสายตา
ผลการตรวจปัสสาวะ
ผลการตรวจเลือด
ผลการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ
ผลการตรวจความหนาแน่นของกระดูก
ผลการตรวจการได้ยิน
ผลการตรวจมะเร็งอวัยวะเพศ

รูปที่ 6.9 หน้าจอแสดงรายการตรวจของพนักงานที่ต้องการดูผลการตรวจ

1. แสดงผลการตรวจร่างกายทั่วไป

พนักงานเลือกผลการตรวจร่างกายทั่วไป ระบบแสดงหน้าจอผลการตรวจร่างกายของพนักงาน ตามรูป 6.10

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการตรวจร่างกายทั่วไป

ปีงบประมาณ : 2550

เลขที่ตรวจ	500001	รหัส	13309770	ชื่อ-นามสกุล	นายโจคดี มีสุข
อายุ	45	ปี		วันที่ตรวจ	1/10/2007
				สถานที่ตรวจ	โรงพยาบาลสิรินธร

ความสูง	165	ประวัติเจ็บป่วย	
น้ำหนัก	75	ประวัติโรคประจำตัว	
BMI	25	ประวัติการออกกำลังกาย	
ความดันโลหิต	109/61	ประวัติแพ้ยา	<input type="radio"/> แพ้ <input checked="" type="radio"/> ไม่แพ้ <input type="radio"/> ยังไม่สรุปผล
ชีพจร	73	ประวัติการสูบบุหรี่	<input type="radio"/> สูบ <input checked="" type="radio"/> ไม่สูบ
การหายใจ	20		

สรุปผลการตรวจ ปกติ คิดปกติ ยังไม่สรุปผล ข้อสังเกต พบแพทย์ แนะนำ

รูปที่ 6.10 หน้าจอแสดงผลการตรวจร่างกาย

2. แสดงผลการตรวจเอ็กซเรย์ปอด

พนักงานเลือกผลการตรวจเอ็กซเรย์ปอด ระบบแสดงผลหน้าจอผลการตรวจเอ็กซเรย์ปอดของพนักงาน ตามรูป 6.11

ผลการตรวจเอ็กซเรย์ปอด

ปีงบประมาณ : 2550

เลขที่ตรวจ	500001	รหัส	13309770	ชื่อ-นามสกุล	นายโจคดี มีสุข
อายุ	45	ปี		วันที่ตรวจ	1/10/2007
				สถานที่ตรวจ	โรงพยาบาลสิรินธร

สรุปผลการตรวจ ปกติ คิดปกติ ยังไม่สรุปผล ข้อสังเกต พบแพทย์ แนะนำ

หมายเหตุ:

รูปที่ 6.11 หน้าจอแสดงผลการตรวจเอ็กซเรย์ปอด

3. แสดงผลการตรวจภายใน

พนักงานเลือกผลการตรวจภายใน ระบบแสดงผลหน้าจอผลการตรวจภายในของพนักงาน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ตามรูป 6.12
ไม่ว่าการส่งต่อทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการตรวจภายใน

ปีงบประมาณ : 2550

เลขที่ตรวจ 500002 รหัส 13309000 ชื่อ-นามสกุล นาง สมศรี ศายทอง

อายุ 50 ปี วันที่ตรวจ 9/10/2007 สถานที่ตรวจ โรงพยาบาลวิภาวดี

ภาวะการตรวจ ปกติ ผิดปกติ ยังไม่สรุปผล

 ช่องคลอด พบแพทย์ แนะนำ

หมายเหตุ :

รายการที่ส่งเก็บ

รูปที่ 6.12 หน้าจอแสดงผลการตรวจภายใน

4. แสดงผลการตรวจวัดสายตา

พนักงานเลือกผลการตรวจภายใน ระบบแสดงผลหน้าจอผลการตรวจภายในของพนักงานตามรูป 6.12

ผลการตรวจวัดสายตา

ปีงบประมาณ : 2550

เลขที่ตรวจ 500001 รหัส 13309770 ชื่อ-นามสกุล นาย ใจดี มีสุข

อายุ 45 ปี วันที่ตรวจ 1/10/2007 สถานที่ตรวจ ห้างพหลโยธิน

ภาวะการตรวจ ปกติ ผิดปกติ ยังไม่สรุปผล

 ช่องคลอด พบแพทย์ แนะนำ

หมายเหตุ :

รายการที่ส่งเก็บ

รูปที่ 6.13 หน้าจอแสดงผลการตรวจวัดสายตา

5. แสดงผลการตรวจปีสสาวะ

พนักงานเลือกผลการตรวจปีสสาวะ ระบบแสดงผลหน้าจอผลการตรวจปีสสาวะของพนักงาน ตามรูป 6.14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการตรวจปัสสาวะ

ปีงบประมาณ : 2550

เลขที่ตรวจ : 500001 รหัส : 13309770 ชื่อ-นามสกุล : นาย ชาติ : ไทย มีสุข

อายุ : 45 ปี วันที่ตรวจ : 1/10/2007 สถานที่ตรวจ : ห้องพยาบาลจังหวัดนเร

มีแก้วรวมจะเยื่ออุจจาระ

ตรวจ	ค่าปกติ	ผลตรวจ	ตรวจ	ค่าปกติ	ผลตรวจ
Color	Yellow	Yellow	Occult Blood	Negative	Negative
Turbidity	Clear	Clear	WBC	0 - 4 cell/uf	5
Sp Gr.	1.005 - 1.030	1.000	RBC	0 - 2 cell/uf	1
PH	4.4-8.0	7.0	Epithelial	0 - 4 cell/uf	2
Protein	Negative	Negative			
Glucose	Negative	Negative			

รูปถ่ายตรวจ : ปกติ ติดปกติ อังไม่ตรวจ ข้อคิดเห็น : พบแพทย์ แนะนำ

รูปที่ 6.14 หน้าจอแสดงผลการตรวจปัสสาวะ

6. แสดงผลการตรวจเลือด

พนักงานเลือกผลการตรวจเลือด ระบบแสดงหน้าจอผลการตรวจเลือดของพนักงาน ตาม

รูป 6.15

ผลการตรวจเลือด

ปีงบประมาณ : 2550

เลขที่ตรวจ : 500001 รหัส : 13309770 ชื่อ-นามสกุล : นาย ชาติ : ไทย มีสุข

อายุ : 45 ปี วันที่ตรวจ : 1/10/2007 สถานที่ตรวจ : ห้องพยาบาลจังหวัดนเร

ตรวจ	ค่าปกติ	ผลตรวจ	ตรวจ	ค่าปกติ	ผลตรวจ
จำนวนเม็ดเลือดแดง	Hb gm/dl 11-15	18	น้ำตาลในเลือด	FPG(mg/dl) <110	109
Hct	35-54	40	การทำงานของไต	BUN(mg/dl) <23	20
RBC count	3.2-6.3	4.0	Creatinine(mg/dl)	<1.5	1.0
MCV	80-95	70	กรดยูริก	Uric Acid ชาย 3.4-7.0 หญิง 2.4-5.7 (mg/dl)	4.0
RDW %	10.9-14.50	11.0	ไขมันในเลือด	Cholesterol(mg/dl) <200	205
จำนวนเม็ดเลือดขาว	WBC 4.0 -10.0	5.0	Triglyceride(mg/dl) <150	160	
และชนิดเม็ดเลือดขาว	Neutrophils 55-70%	60	HDL-Cholesterol(mg/dl) >35 mg/dl	50	
ประเภท	Lymphocytes 20-40%	30			

รูปที่ 6.15 หน้าจอแสดงผลการตรวจเลือด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. แสดงผลการตรวจคลื่นหัวใจ

พนักงานเลือกผลการตรวจคลื่นหัวใจ ระบบแสดงหน้าจอผลการตรวจคลื่นหัวใจของพนักงาน ตามรูป 6.16

รูปที่ 6.16 หน้าจอแสดงผลการตรวจคลื่นหัวใจ

8. แสดงผลการตรวจความหนาแน่นกระดูก

พนักงานเลือกผลการตรวจความหนาแน่นกระดูก ระบบแสดงหน้าจอผลการตรวจความหนาแน่นกระดูกของพนักงาน ตามรูป 6.17

รูปที่ 6.17 หน้าจอแสดงผลการตรวจความหนาแน่นกระดูก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. แสดงผลการตรวจการได้ยิน

พนักงานเลือกผลการตรวจการได้ยิน ระบบแสดงหน้าจอผลการตรวจการได้ยินพนักงานตามรูป 6.18

รูปที่ 6.18 หน้าจอแสดงผลการตรวจการได้ยิน

10. แสดงผลการตรวจมะเร็งต่อมลูกหมาก

พนักงานเลือกผลการตรวจมะเร็งต่อมลูกหมาก ระบบแสดงหน้าจอผลการตรวจมะเร็งต่อมลูกหมากของพนักงาน ตามรูป 6.19

รูปที่ 6.19 หน้าจอแสดงผลการตรวจต่อมลูกหมาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

11. แสดงผลการตรวจมะเร็งเต้านม

พนักงานเลือกผลการตรวจมะเร็งเต้านม ระบบแสดงหน้าจอผลการตรวจมะเร็งเต้านม
ของพนักงาน ตามรูป 6.20

รูปที่ 6.20 หน้าจอแสดงผลการตรวจมะเร็งเต้านม

6.3.5 เมนูสำหรับเจ้าหน้าที่

เจ้าหน้าที่ส่วนการแพทย์ เข้าดูเว็บไซต์ของระบบ และเข้าเมนูสำหรับเจ้าหน้าที่ ซึ่งในส่วนนี้ต้องเป็นผู้มีสิทธิ์เท่านั้นจึงเข้าได้ โดยระบบจะร้องขอ รหัสผู้ใช้ และรหัสผ่าน ตามรูป 6.21

รูปที่ 6.21 หน้าจอแสดงการขอรหัสผู้ใช้และรหัสผ่านของระบบ

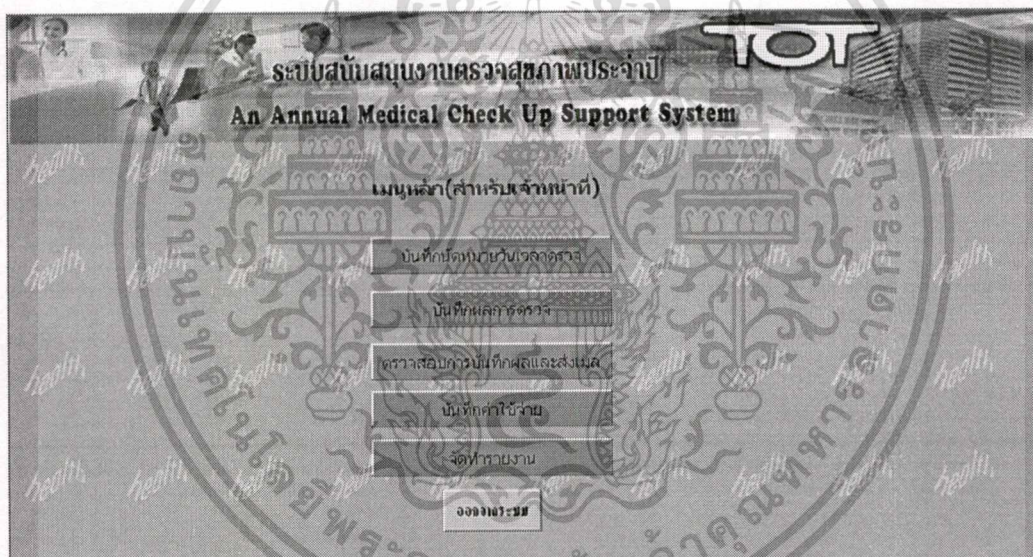
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กรณีที่ผู้ใช้ใส่รหัส หรือรหัสผ่านผิดระบบจะมีข้อความเตือน ตามรูป 6.22



รูปที่ 6.22 หน้าจอแสดงคำเตือนของระบบเมื่อผู้ใช้ใส่รหัสผิด

หลังจากเจ้าหน้าที่ห้องพยาบาลใส่รหัสผู้ใช้และรหัสผ่านแล้ว จะเข้าสู่เมนูหลักของเจ้าหน้าที่ ตามรูป 6.23



รูปที่ 6.23 หน้าจอแสดงเมนูหลักสำหรับเจ้าหน้าที่

6.3.5.1 บันทึกนัดหมายวัน เวลา สถานที่ตรวจ

จากเมนูหลักสำหรับเจ้าหน้าที่ เจ้าหน้าที่เลือกบันทึกนัดหมาย วัน เวลาตรวจสุขภาพตามรายการ และเลขที่ตรวจที่ระบบออกให้กับพนักงาน ในช่วงวันที่ เจ้าหน้าที่เลือกปุ่ม date จะปรากฏปฏิทินให้เลือกวันที่โดยอัตโนมัติ ตามรูป 6.24

บันทึกวันเวลานัดตรวจ

ปีงบประมาณ: 2550

สถานที่: <input type="text" value="โรงพยาบาลแม่เหาะ"/>	<input type="checkbox"/> ตรวจร่างกายทั่วไป	วันที่: <input type="text" value="date"/>	เวลา: <input type="text" value="time"/>
	<input type="checkbox"/> X-ray ปอด	เลขที่ตรวจ: <input type="text" value="number"/>	ถึง: <input type="text" value="number"/>
	<input type="checkbox"/> ตรวจตา	วันที่: <input type="text" value="date"/>	เวลา: <input type="text" value="time"/>
	<input type="checkbox"/> ตรวจพระหทัย	เลขที่ตรวจ: <input type="text" value="number"/>	ถึง: <input type="text" value="number"/>
	<input type="checkbox"/> ตรวจพระหทัยจอประสาทตา	วันที่: <input type="text" value="date"/>	เวลา: <input type="text" value="time"/>
สถานที่: <input type="text" value="โรงพยาบาลจังหวัดแม่"/>	<input type="checkbox"/> วิกฤต	เลขที่ตรวจ: <input type="text" value="number"/>	ถึง: <input type="text" value="number"/>
		วันที่: <input type="text" value="date"/>	เวลา: <input type="text" value="time"/>

รูปที่ 6.24 หน้าจอแสดงการบันทึกวันเวลานัดหมายการตรวจสุขภาพ

6.3.5.2 บันทึกผลการตรวจ

หลังจากพนักงานตรวจสุขภาพเสร็จเรียบร้อยแล้ว เจ้าหน้าที่ส่วนการแพทย์ ทำการบันทึกผลการตรวจ เลือกเมนูบันทึกผลการตรวจ ปรากฏหน้าจอเมนูย่อยให้เลือกว่า ต้องการบันทึกผลการตรวจหรือ ต้องการแก้ไขผลการตรวจ ตามรูปที่ 6.25

บันทึกผลการตรวจสุขภาพ

บันทึกผลการตรวจสุขภาพ

แก้ไขผลการตรวจสุขภาพ

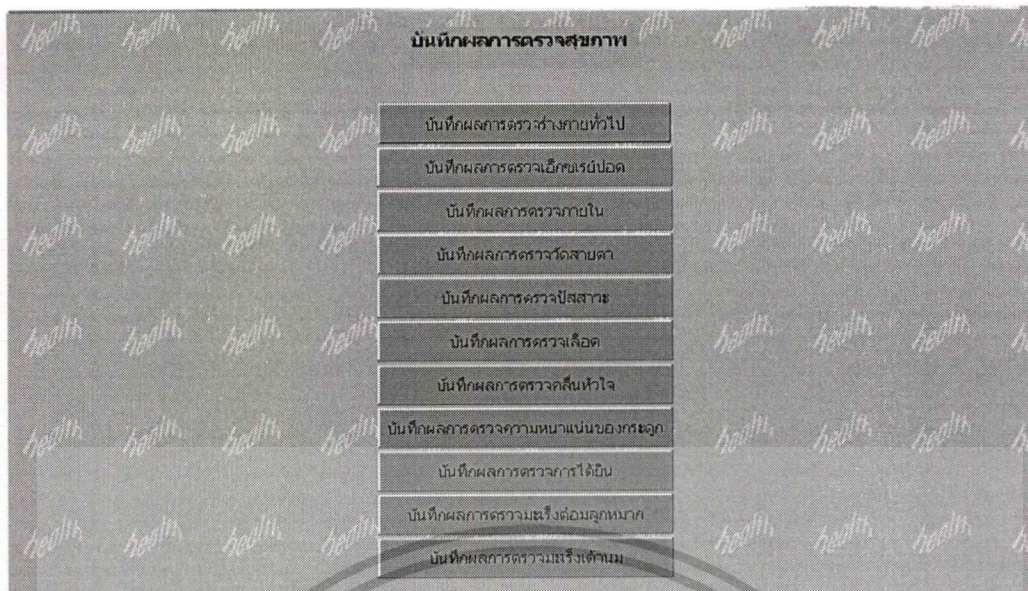
Import ผลการตรวจเข้าระบบ

กลับเมนูหลัก

รูปที่ 6.25 หน้าจอแสดงเมนูย่อยให้เลือกบันทึกหรือแก้ไขผลการตรวจ

ถ้าเจ้าหน้าที่เลือกบันทึกผลการตรวจ จะปรากฏหน้าจอแสดงรายการตรวจทั้งหมด ให้เจ้าหน้าที่เลือกรายการตรวจที่ต้องการ ตามรูป 6.26

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



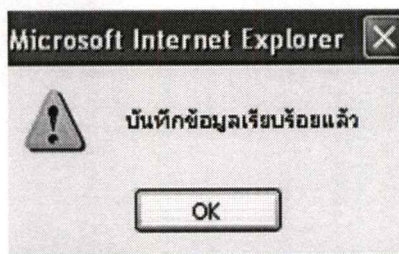
รูปที่ 6.26 หน้าจอแสดงรายการตรวจทั้งหมดที่เจ้าหน้าที่ต้องบันทึก

1. บันทึกผลการตรวจร่างกายทั่วไป

จากหน้าจอแสดงรายการตรวจเจ้าหน้าที่เลือกผลการตรวจร่างกายทั่วไป หน้าจอแสดงรายการที่เจ้าหน้าที่ต้องบันทึก พนักงานระบุเลขที่ตรวจที่ต้องการบันทึก ข้อมูลรายละเอียดของพนักงานผู้นั้นจะปรากฏขึ้นมาโดยอัตโนมัติ พนักงานบันทึกผลการตรวจลงไปตามรายการที่ระบุตามรูปที่ 6.27

รูปที่ 6.27 หน้าจอบันทึกผลการตรวจร่างกายทั่วไป

เอกสารนี้เป็นแหล่งจากบันทึกเรียบร้อยแล้ว เจ้าหน้าที่เลือกปุ่มบันทึกข้อมูล ระบบแสดงหน้าจอ บันทึก การค้า ไม่ ข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ตามรูป 6.28 ด้แปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.28 หน้าจอแสดงข้อความบันทึกข้อมูลเรียบร้อยแล้ว

2. บันทึกผลการตรวจเอ็กซเรย์ปอด

จากหน้าจอแสดงรายการตรวจเจ้าหน้าที่เลือกผลการตรวจเอ็กซเรย์ปอด หน้าจอแสดงรายการที่เจ้าหน้าที่ต้องบันทึก เจ้าหน้าที่ระบุเลขที่ตรวจที่ต้องการบันทึก ข้อมูลรายละเอียดของพนักงานผู้นั้นจะปรากฏขึ้นมาโดยอัตโนมัติ เจ้าหน้าที่บันทึกผลการตรวจลงไปตามรายการที่ระบุตามรูปที่ 6.29

รูปที่ 6.29 หน้าจอบันทึกผลการตรวจเอ็กซเรย์ปอด

3. บันทึกผลการตรวจภายใน

จากหน้าจอแสดงรายการตรวจเจ้าหน้าที่เลือกผลการตรวจภายใน หน้าจอแสดงรายการที่เจ้าหน้าที่ต้องบันทึก เจ้าหน้าที่ระบุเลขที่ตรวจที่ต้องการบันทึก ข้อมูลรายละเอียดของพนักงานผู้นั้นจะปรากฏขึ้นมาโดยอัตโนมัติ เจ้าหน้าที่บันทึกผลการตรวจ ลงไปตามรายการที่ระบุ ตามรูปที่ 6.30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาดูเท่านั้น เมื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการค้า ไม่มีการรับผิดชอบใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 6.30 หน้าจอบันทึกผลการตรวจภายใน

4. บันทึกผลการตรวจวัดสายตา

จากหน้าจอแสดงรายการตรวจเจ้าหน้าที่เลือกผลการตรวจวัดสายตา หน้าจอแสดงรายการที่เจ้าหน้าที่ต้องบันทึก เจ้าหน้าที่ระบุเลขที่ตรวจที่ต้องการบันทึก ข้อมูลรายละเอียดของพนักงานผู้นั้นจะปรากฏขึ้นมาโดยอัตโนมัติ เจ้าหน้าที่บันทึกผลการตรวจลงไปตามรายการที่ระบุตามรูปที่ 6.31

รูปที่ 6.31 หน้าจอบันทึกผลการตรวจวัดสายตา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. บันทึกผลการตรวจปัสสาวะ

จากหน้าจอแสดงรายการตรวจเจ้าหน้าที่เลือกผลการตรวจปัสสาวะ หน้าจอแสดงรายการที่เจ้าหน้าที่ต้องบันทึก เจ้าหน้าที่ระบุเลขที่ตรวจที่ต้องการบันทึก ข้อมูลรายละเอียดของพนักงานผู้นั้นจะปรากฏขึ้นมาโดยอัตโนมัติ เจ้าหน้าที่บันทึกผลการตรวจลงไปตามรายการที่ระบุ ตามรูปที่

6.32

รูปที่ 6.32 หน้าจอบันทึกผลการตรวจปัสสาวะ

6. บันทึกผลการตรวจเลือด

จากหน้าจอแสดงรายการตรวจเจ้าหน้าที่เลือกผลการตรวจเลือด หน้าจอแสดงรายการที่เจ้าหน้าที่ต้องบันทึก เจ้าหน้าที่ระบุเลขที่ตรวจที่ต้องการบันทึก ข้อมูลรายละเอียดของพนักงานผู้นั้นจะปรากฏขึ้นมาโดยอัตโนมัติ เจ้าหน้าที่บันทึกผลการตรวจลงไปตามรายการที่ระบุ ตามรูปที่

6.33

ผลการตรวจ CBC: ตรวจหาความผิดปกติของเม็ดเลือด				ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ :				
		ค่าปกติ	ผลตรวจ			ค่าปกติ	ผลตรวจ	
จำนวนเม็ดเลือดแดง	Hb gm/dl	11-18	<input type="text"/>	น้ำตาลในเลือด	FPG(mg/dl)	< 110	<input type="text"/>	
	Hct	35-54	<input type="text"/>	ครีเอตินีนของไต	BUN(mg/dl)	< 23	<input type="text"/>	
	RBC count	3.8-6.2	<input type="text"/>	ครีเอตินีนของไต	Creatinine(mg/dl)	< 1.5	<input type="text"/>	
	MCV	80-95	<input type="text"/>	กรดยูริก	Uric Acid (mg/dl)	ชาย 3.4-7.0 หญิง 2.4-5.7	<input type="text"/>	
	RDW%	10.9-14.50	<input type="text"/>	ไขมันในเลือด	Cholesterol(mg/dl)	< 200	<input type="text"/>	
จำนวนเม็ดเลือดขาว	WBC	4.0-10.0	<input type="text"/>	ไตรกลีเซอไรด์	Triglyceride(mg/dl)	< 150	<input type="text"/>	
	และเม็ดเลือดขาวชนิด ประเภท	Neutrophils	55-70%	<input type="text"/>	HDL-Cholesterol(mg/dl)	> 35 mg/dl	<input type="text"/>	
		Lymphocytes	20-40%	<input type="text"/>	เอนไซม์ของตับ	AST(U/L)	< 40	<input type="text"/>
		Monocytes	2-8%	<input type="text"/>	เอนไซม์ของตับ	ALT(U/L)	< 40	<input type="text"/>
		Eosinophils	1-4%	<input type="text"/>	แอลบูมิน	Albumin Plus(U/L)	50 - 300	<input type="text"/>
		Basophils	1-4%	<input type="text"/>	มะเร็งลำไส้	CEA (ng/ml)	0-5	<input type="text"/>
เกล็ดเลือด	Platelets	150-400 /cu	<input type="text"/>					

รูปผลการตรวจ ปกติ ผิดปกติ ยังไม่ทราบผล

ข้อมูลเดิม ทบทวนแพทย์ แนะนำ

รูปที่ 6.33 หน้าจอบันทึกผลการตรวจเลือด

7. บันทึกผลการตรวจคลื่นหัวใจ

จากหน้าจอแสดงรายการตรวจเจ้าหน้าที่เลือกผลการตรวจคลื่นหัวใจ หน้าจอแสดงรายการที่เจ้าหน้าที่ต้องบันทึก เจ้าหน้าที่ระบุเลขที่ตรวจที่ต้องการบันทึก ข้อมูลรายละเอียดของพนักงานผู้นั้นจะปรากฏขึ้นมาโดยอัตโนมัติ เจ้าหน้าที่บันทึกผลการตรวจลงไปตามรายการที่ระบุตามรูปที่ 6.34

ระบบสนับสนุนการตรวจสุขภาพประจำปี
An Annual Medical Check Up Support System

บันทึกผลการตรวจคลื่นหัวใจ

ปีงบประมาณ: 2550

เลขที่ตรวจ วันที่ ชื่อ-นามสกุล

อายุ ปี วันที่ตรวจ สถานที่ตรวจ

รูปผลการตรวจ ปกติ ผิดปกติ ยังไม่ทราบผล

ข้อมูลเดิม ทบทวนแพทย์ แนะนำ

หมายเหตุ:

รูปที่ 6.34 หน้าจอบันทึกผลการตรวจคลื่นหัวใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. บันทึกผลการตรวจความหนาแน่นของกระดูก

จากหน้าจอแสดงรายการตรวจ เจ้าหน้าที่ที่เลือกผลการตรวจความหนาแน่นของกระดูก หน้าจอแสดงรายการที่เจ้าหน้าที่ต้องบันทึก เจ้าหน้าที่ระบุเลขที่ตรวจที่ต้องการบันทึก ข้อมูลรายละเอียดของพนักงานผู้นั้นจะปรากฏขึ้นมาโดยอัตโนมัติ เจ้าหน้าที่บันทึกผลการตรวจลงไปตามรายการที่ระบุ ตามรูปที่ 6.35

รูปที่ 6.35 หน้าจอบันทึกผลการตรวจความหนาแน่นของกระดูก

9. บันทึกผลการตรวจการได้ยิน

จากหน้าจอแสดงรายการตรวจ เจ้าหน้าที่ที่เลือกผลการตรวจการได้ยิน หน้าจอแสดงรายการที่เจ้าหน้าที่ต้องบันทึก เจ้าหน้าที่ระบุเลขที่ตรวจที่ต้องการบันทึก ข้อมูลรายละเอียดของพนักงานผู้นั้นจะปรากฏขึ้นมาโดยอัตโนมัติ เจ้าหน้าที่บันทึกผลการตรวจลงไปตามรายการที่ระบุ ตามรูปที่ 6.36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับรูปที่ 6.36 หน้าจอบันทึกผลการตรวจการได้ยิน ให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าการณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. บันทึกผลการตรวจมะเร็งต่อมลูกหมาก

จากหน้าจอแสดงรายการตรวจ เข้าหน้าที่เลือกผลการตรวจมะเร็งต่อมลูกหมาก หน้าจอแสดงรายการที่เจ้าหน้าที่ต้องบันทึก เจ้าหน้าที่ระบุเลขที่ตรวจที่ต้องการบันทึก ข้อมูลรายละเอียดของพนักงานผู้นั้นจะปรากฏขึ้นมาโดยอัตโนมัติ เจ้าหน้าที่บันทึกผลการตรวจลงไปตามรายการที่ระบุ ตามรูปที่ 6.37

รูปที่ 6.37 หน้าจอบันทึกผลการตรวจมะเร็งต่อมลูกหมาก

11. บันทึกผลการตรวจมะเร็งเต้านม

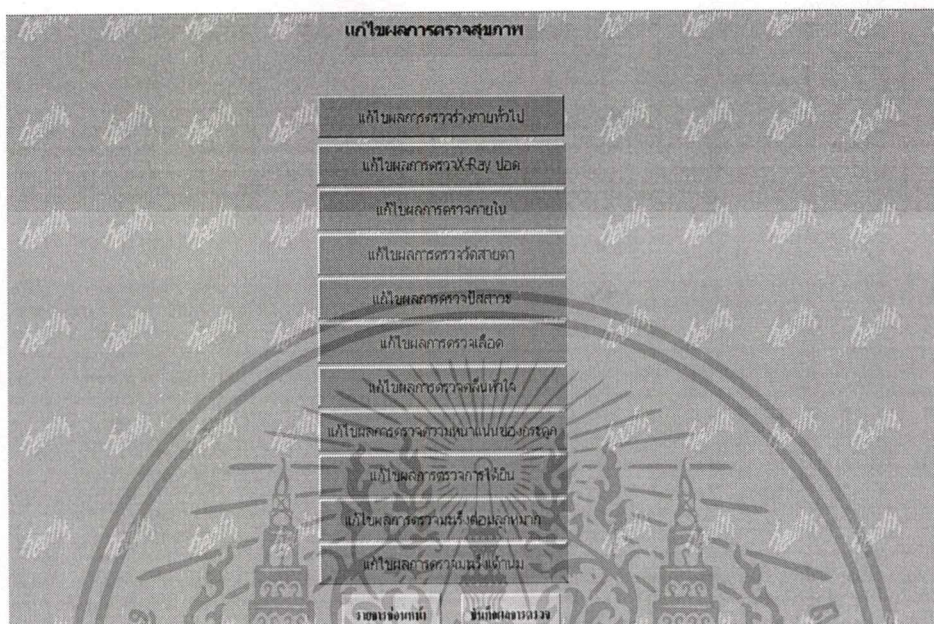
จากหน้าจอแสดงรายการตรวจ เข้าหน้าที่เลือกผลการตรวจมะเร็งเต้านม หน้าจอแสดงรายการที่เจ้าหน้าที่ต้องบันทึก เจ้าหน้าที่ระบุเลขที่ตรวจที่ต้องการบันทึก ข้อมูลรายละเอียดของพนักงานผู้นั้นจะปรากฏขึ้นมาโดยอัตโนมัติ เจ้าหน้าที่บันทึกผลการตรวจลงไปตามรายการที่ระบุ ตามรูปที่ 6.38

รูปที่ 6.38 หน้าจอบันทึกผลการตรวจมะเร็งเต้านม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ในการดำเนินงานของหน่วยงานไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3.5.3 แก้ไขผลการตรวจ

จากเมนูย่อยบันทึกผลการตรวจ เจ้าหน้าที่ที่เลือกแก้ไขผลการตรวจ ระบบแสดงหน้าจอแก้ไขรายการตรวจขึ้นมา ตามรูปที่ 6.39



รูปที่ 6.39 หน้าจอแสดงรายการตรวจทั้งหมดที่พนักงานต้องการแก้ไข

1. แก้ไขผลการตรวจร่างกายทั่วไป

เจ้าหน้าที่เลือกแก้ไขผลการตรวจร่างกายทั่วไป ระบบแสดงหน้าจอแก้ไขผลการตรวจร่างกายทั่วไป เมื่อเจ้าหน้าที่ใส่เลขที่ตรวจ ระบบนำข้อมูลของพนักงานขึ้นมาแสดง เพื่อให้เจ้าหน้าที่แก้ไขรายการ ตามรูปที่ 6.40

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามรูปที่ 6.40 หน้าจอแก้ไขผลการตรวจร่างกายทั่วไป เอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. แก้ไขผลการตรวจเอ็กซเรย์ปอด

เจ้าหน้าที่เลือกแก้ไขผลการตรวจเอ็กซเรย์ปอด ระบบแสดงหน้าจอแก้ไขผลการตรวจเอ็กซเรย์ปอด เมื่อเจ้าหน้าที่ใส่เลขที่ตรวจ ระบบนำข้อมูลของพนักงานขึ้นมาแสดง เพื่อให้เจ้าหน้าที่แก้ไขรายการ ตามรูปที่ 6.41

รูปที่ 6.41 หน้าจอแก้ไขผลการตรวจเอ็กซเรย์ปอด

3. แก้ไขผลการตรวจภายใน

เจ้าหน้าที่เลือกแก้ไขผลการตรวจภายใน ระบบแสดงหน้าจอแก้ไขผลการตรวจภายใน เมื่อเจ้าหน้าที่ใส่เลขที่ตรวจ ระบบนำข้อมูลของพนักงานขึ้นมาแสดง เพื่อให้เจ้าหน้าที่แก้ไขรายการ ตามรูปที่ 6.42

รูปที่ 6.42 หน้าจอแก้ไขผลการตรวจภายใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. แก้ไขผลการตรวจวัดสายตา

เจ้าหน้าที่เลือกแก้ไขผลการตรวจวัดสายตา ระบบแสดงหน้าจอแก้ไขผลการตรวจวัดสายตา เมื่อเจ้าหน้าที่ใส่เลขที่ตรวจ ระบบนำข้อมูลของพนักงานขึ้นมาแสดง เพื่อให้เจ้าหน้าที่แก้ไขรายการ ตามรูปที่ 6.43

แก้ไขผลการตรวจวัดสายตา

ปีงบประมาณ : 2550

เลขที่ตรวจ : 500001 รหัส : 13309770 ชื่อ-นามสกุล : นาย ไชยดี มีสุข

อายุ : 45 ปี : ๗ วันที่ตรวจ : 1/10/2007 สถานที่ตรวจ : โรงพยาบาลแจ้งวัฒนะ

รูปผลการตรวจ : ปกติ คัดปกติ ยังไม่สรุปผล ชนิดเลนส์ : ขนลึกลับ พบแพทย์ แนะนำ

หมายเหตุ :

รูปที่ 6.43 หน้าจอแก้ไขผลการตรวจวัดสายตา

5. แก้ไขผลการตรวจปัสสาวะ

เจ้าหน้าที่เลือกแก้ไขผลการตรวจปัสสาวะ ระบบแสดงหน้าจอแก้ไขผลการตรวจปัสสาวะ เมื่อเจ้าหน้าที่ใส่เลขที่ตรวจ ระบบนำข้อมูลของพนักงานขึ้นมาแสดง เพื่อให้เจ้าหน้าที่แก้ไขรายการ ตามรูปที่ 6.44

แก้ไขผลการตรวจปัสสาวะ

ปีงบประมาณ : 2550

เลขที่ตรวจ : 500001 รหัส : 13309770 ชื่อ-นามสกุล : นาย ไชยดี มีสุข

อายุ : 45 ปี : ๗ วันที่ตรวจ : 1/10/2007 สถานที่ตรวจ : โรงพยาบาลแจ้งวัฒนะ

บันทึกผลจะแสดงผลการตรวจ

ผลตรวจ	ค่าปกติ	ผลการตรวจ	ผลตรวจ	ค่าปกติ	ผลการตรวจ
Color	Yellow	Yellow	Occult Blood	Negative	Negative
Turbidity	Clear	Clear	WBC	0 - 4 cell/HP	5
Sp Gr.	1.005 - 1.030	1.000	RBC	0 - 2 cell/HP	1
PH	4.6-8.0	7.0	Epithelial	0 - 4 cell/HP	2
Protein	Negative	Negative			
Glucose	Negative	Negative			

รูปผลการตรวจ : ปกติ คัดปกติ ยังไม่สรุปผล ชนิดเลนส์ : ขนลึกลับ พบแพทย์ แนะนำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามรูปที่ 6.44 หน้าจอแก้ไขผลการตรวจปัสสาวะเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. แก้ไขผลการตรวจเลือด

เจ้าหน้าที่เลือกแก้ไขผลการตรวจเลือด ระบบแสดงหน้าจอแก้ไขผลการตรวจเลือด เมื่อเจ้าหน้าที่ใส่เลขที่ตรวจ ระบบนำข้อมูลของพนักงานขึ้นมาแสดง เพื่อให้เจ้าหน้าที่แก้ไขรายการ ตามรูปที่ 6.45

แก้ไขผลการตรวจเลือด

ปีงบประมาณ : 2558

เลขที่ตรวจ 500001 รหัส 13309770 ชื่อ-นามสกุล นาย ใจดี นิสัย

อายุ 45 ปี วันที่ตรวจ 1/10/2007 สถานที่ตรวจ ห้องพยาบาลจังหวัดนระ

ผลการตรวจ CBC: ตรวจวงกลมสมบูรณ์ของเม็ดเลือด			ผลการตรวจทางอิมมูโนวิทยา :		
	ค่าปกติ	ผลการตรวจ		ค่าปกติ	ผลการตรวจ
จำนวนเม็ดเลือดแดง	Hb gm/dL 11-16	18	น้ำตาลในเลือด	FPG(mg/dL) <110	109
	Hct 35-44	40	ครีเอตินีนของไต	BUN(mg/dL) <33	20
	RBC count 3.5-6.2	4.0	ครีเอตินีนของไต	Creatinine(mg/dL) <1.5	1.0
	MCV 90.95	70	กรดยูริก	Uric Acid (mg/dL) ชาย 3.4-7.0	4.0
	RDW % 16.9-14.50	11.0	กรดยูริก	Uric Acid (mg/dL) หญิง 2.4-6.7	
จำนวนเม็ดเลือดขาว	WBC 4.0-10.0	5.0	ไขมันในเลือด	Cholesterol(mg/dL) <200	205
และชนิดเม็ดเลือดขาว	Neutrophils 55-70%	60	ไขมันในเลือด	Triglyceride(mg/dL) <150	160
ประเภท			ไขมันในเลือด	HDL-Cholesterol(mg/dL) >45 mg/dL	30

รูปที่ 6.45 หน้าจอแก้ไขผลการตรวจเลือด

7. แก้ไขผลการตรวจคลื่นหัวใจ

เจ้าหน้าที่เลือกแก้ไขผลการตรวจคลื่นหัวใจ ระบบแสดงหน้าจอแก้ไขผลการตรวจคลื่นหัวใจเมื่อเจ้าหน้าที่ใส่เลขที่ตรวจ ระบบนำข้อมูลของพนักงานขึ้นมาแสดง เพื่อให้เจ้าหน้าที่แก้ไขรายการ ตามรูปที่ 6.46

แก้ไขผลการตรวจคลื่นหัวใจ

ปีงบประมาณ : 2558

เลขที่ตรวจ 500001 รหัส 13309770 ชื่อ-นามสกุล นาย ใจดี นิสัย

อายุ ปี วันที่ตรวจ 1/10/2007 สถานที่ตรวจ ห้องพยาบาลจังหวัดนระ

รูปผลการตรวจ ปกติ ผิดปกติ ยังไม่สรุปผล ชื่อคลื่น ทนหนัก นอนราบ

หมายเหตุ :

แก้ไขข้อมูล ยกเลิก รายการต่อหน้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ต่อสาธารณะโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 6.46 หน้าจอแก้ไขผลการตรวจคลื่นหัวใจ

8. แก้ไขผลการตรวจความหนาแน่นกระดูก

เจ้าหน้าที่เลือกแก้ไขผลการตรวจความหนาแน่นกระดูก ระบบแสดงหน้าจอแก้ไขผลการตรวจความหนาแน่นกระดูก เมื่อเจ้าหน้าที่ใส่เลขที่ตรวจ ระบบนำข้อมูลของพนักงานขึ้นมาแสดง เพื่อให้เจ้าหน้าที่แก้ไขรายการ ตามรูปที่ 6.47

รูปที่ 6.47 หน้าจอแก้ไขการผลตรวจความหนาแน่นกระดูก

9. แก้ไขผลการตรวจการได้ยิน

เจ้าหน้าที่เลือกแก้ไขผลการตรวจการได้ยิน ระบบแสดงหน้าจอแก้ไขผลการตรวจการได้ยิน เมื่อเจ้าหน้าที่ใส่เลขที่ตรวจ ระบบนำข้อมูลของพนักงานขึ้นมาแสดง เพื่อให้เจ้าหน้าที่แก้ไขรายการ ตามรูปที่ 6.48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนรูปที่ 6.48 หน้าจอแก้ไขการผลการตรวจการได้ยิน หน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. แก้ไขผลการตรวจมะเร็งต่อมลูกหมาก

เจ้าหน้าที่เลือกแก้ไขผลการตรวจมะเร็งต่อมลูกหมาก ระบบแสดงหน้าจอแก้ไขผลการตรวจมะเร็งต่อมลูกหมาก เมื่อเจ้าหน้าที่ใส่เลขที่ตรวจ ระบบนำข้อมูลของพนักงานขึ้นมาแสดง เพื่อให้เจ้าหน้าที่แก้ไขรายการ ตามรูปที่ 6.49

แก้ไขผลการตรวจมะเร็งต่อมลูกหมาก

ปีงบประมาณ: 2550

เลขที่ตรวจ: 500001 รหัส: 13309770 ชื่อ-นามสกุล: นาย ใจดี มีสุข

อายุ: 45 ปี วันเกิด: 3/10/2007 สถานที่ตรวจ: โรงพยาบาลศิริราช

สรุปผลการตรวจ: ปกติ ผิดปกติ ยังไม่สรุปผล ขอคืนเงิน พบแพทย์ แนะนำ

หมายเหตุ:

แก้ไขข้อมูล ยกเลิก รายการต่อหน้า

รูปที่ 6.49 หน้าจอแก้ไขผลการตรวจมะเร็งต่อมลูกหมาก

11. แก้ไขผลการตรวจมะเร็งเต้านม

เจ้าหน้าที่เลือกแก้ไขผลการตรวจมะเร็งเต้านม ระบบแสดงหน้าจอแก้ไขผลการตรวจมะเร็งเต้านม เมื่อเจ้าหน้าที่ใส่เลขที่ตรวจ ระบบนำข้อมูลของพนักงานขึ้นมาแสดง เพื่อให้เจ้าหน้าที่แก้ไขรายการ ตามรูปที่ 6.50

แก้ไขผลการตรวจมะเร็งเต้านม

ปีงบประมาณ: 2550

เลขที่ตรวจ: 500002 รหัส: 13309000 ชื่อ-นามสกุล: นาง สมศรี สายทอง

อายุ: 50 ปี วันเกิด: 3/10/2007 สถานที่ตรวจ: โรงพยาบาลศิริราช

สรุปผลการตรวจ: ปกติ ผิดปกติ ยังไม่สรุปผล ขอคืนเงิน พบแพทย์ แนะนำ

หมายเหตุ:

แก้ไขข้อมูล ยกเลิก รายการต่อหน้า

รูปที่ 6.50 หน้าจอแก้ไขผลการตรวจมะเร็งเต้านม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3.5.4 นำเพิ่มข้อมูลผลการตรวจเข้าระบบ

กรณีที่โรงพยาบาลได้ให้ผลการตรวจในรูปแบบ เป็น เพิ่มข้อมูล เจ้าหน้าที่ ทำการนำ ข้อมูลผลการตรวจจากเพิ่มข้อมูลเข้าระบบ ตามรูปที่ 6.51

รูปที่ 6.51 หน้าจอเพิ่มข้อมูลผลการตรวจเข้าระบบ

6.3.5.5 ตรวจสอบการบันทึกผล

หลังจากเจ้าหน้าที่บันทึกผลการตรวจเรียบร้อยแล้ว และต้องการแจ้งให้พนักงานที่มา ตรวจสอบสุขภาพผู้ผลการตรวจ ระบบจะตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลโดยอัตโนมัติ และทำการจัดส่งเมลเพื่อแจ้งให้พนักงานทราบว่าผลการตรวจออกแล้ว เจ้าหน้าที่เข้ามาตรวจสอบว่า ระบบได้มีการบันทึกผลครบถ้วนหรือยังในช่วงวันเวลาที่มีการตรวจร่างกาย จากเมนูหลักสำหรับ เจ้าหน้าที่เลือกตรวจสอบการบันทึกผลเจ้าหน้าที่เลือกช่วงวัน ที่พนักงานตรวจร่างกาย ระบบ แสดงหน้าจอรายชื่อของพนักงานที่ตรวจร่างกายในช่วงนั้น พร้อมสถานะการการบันทึกผลว่า ครบถ้วนหรือยัง ถ้ายังเจ้าหน้าที่กลับไปตรวจสอบการบันทึกผลการตรวจของพนักงานผู้นั้นต่อไป ตามรูปที่ 6.52

ตรวจสอบการบันทึกผลการตรวจ

ใส่วันที่ตรวจคุณภาพที่ห้องตรวจดวงตา

วันที่ตรวจ สั้นต์ ถึงวันที่

ชื่อผู้ตรวจ	เลขที่ตรวจ	การเข้าเยี่ยมผล
นาย ไซลี มีสุข	500001	<input checked="" type="radio"/> ครบถ้วน <input type="radio"/> ไม่ครบถ้วน
นายแพทย์ สาทาอา	500010	<input type="radio"/> ครบถ้วน <input checked="" type="radio"/> ไม่ครบถ้วน

รูปที่ 6.52 หน้าจอการตรวจสอบการบันทึกผล

6.3.5.6 บันทึกค่าใช้จ่าย

เจ้าหน้าที่ต้องการบันทึกอัตราค่าใช้จ่ายที่จะคิดให้กับพนักงานที่มาตรวจร่างกายเพื่อนำไปเป็นส่วนต้นทุนให้กับศูนย์ต้นทุนที่พนักงานผู้นั้นสังกัดอยู่ เจ้าหน้าที่เลือกเมนู บันทึกค่าใช้จ่าย จากเมนูหลักสำหรับเจ้าหน้าที่ ระบบแสดงหน้าจอบันทึกค่าใช้จ่าย ตามรูปที่ 6.53

บันทึกค่าใช้จ่าย

บันทึกค่าใช้จ่ายครั้งที่

บันทึกผลค่าใช้จ่ายผันแปร

รูปที่ 6.53 หน้าจอหลักบันทึกค่าใช้จ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. บันทึก/แก้ไขค่าใช้จ่ายคงที่

จากหน้าจอหลักบันทึกค่าใช้จ่าย เจ้าหน้าที่เลือกบันทึกค่าใช้จ่ายคงที่ ระบบแสดงหน้าจอการบันทึกค่าใช้จ่ายคงที่ เพื่อให้เจ้าหน้าที่บันทึกตามรายการที่กำหนดซึ่งเป็นอัตราที่ส่วนการแพทย์ คิดกับพนักงาน ถ้ามีการแก้ไขอัตราค่าตรวจ สามารถแก้ไขโดยกดปุ่ม Edit และใส่อัตราใหม่เข้าในระบบ กรณีที่มีการเพิ่มรายการของการตรวจที่คิดเป็นค่าใช้จ่ายคงที่สามารถเพิ่มโดยเลือกจากเมนูด้านบน พร้อมใส่อัตราค่าตรวจ และกดปุ่มเพิ่ม ตามรูปที่ 6.54

บันทึกค่าใช้จ่าย(คงที่)

ปีงบประมาณ : 2550 เดือน : มกราคม

รายการตรวจ : ตรวจร่างกายทั่วไป ค่าใช้จ่าย : 500.00 เพิ่ม

	รายการตรวจ	ค่าใช้จ่าย
<u>Edit</u>	ตรวจปัสสาวะ	100.00
<u>Edit</u>	วัดความดันโลหิต	100.00
<u>Edit</u>	ตรวจหารไ้ยีน	100.00
<u>Edit</u>	ตรวจคลื่นหัวใจ	300.00
<u>Edit</u>	ตรวจความสมบูรณ์ของเลือดCBC	300.00
<u>Edit</u>	ตรวจหะเร็งลำไส้ CEA	120.00
<u>Edit</u>	ตรวจทางอิมมูโนวิทยา Chem	500.00
<u>Edit</u>	ตรวจความหนาแน่นกระดูก	120.00
	รายการก่อนหน้า	บันทึกค่าใช้จ่ายผันแปร

รูปที่ 6.54 หน้าจอบันทึก/แก้ไขค่าใช้จ่ายคงที่

2. บันทึก/แก้ไขค่าใช้จ่ายผันแปร

จากหน้าจอหลักบันทึกค่าใช้จ่าย เจ้าหน้าที่เลือกบันทึกค่าใช้จ่ายผันแปร ระบบแสดงหน้าจอการบันทึกค่าใช้จ่ายผันแปร เพื่อให้เจ้าหน้าที่บันทึกตามรายการที่กำหนดซึ่งเป็นอัตราที่สถานพยาบาลภายนอกคิดกับ บริษัทฯ ซึ่งแต่ละโรงพยาบาลจะคิดในอัตราที่ต่างกัน โดยเงื่อนไขและค่าไม่สถานพยาบาลเดียวกันในช่วงเวลาที่ต่างกัน อาจคิดในอัตราที่ต่างกัน จึงต้องระบุช่วงเวลาในอัตราใช้

การคิดค่าใช้จ่าย ถ้ามีการแก้ไขอัตราค่าตรวจ สามารถแก้ไขโดยกดปุ่ม Edit และใส่อัตราใหม่เข้าในระบบ กรณีที่มีการเพิ่มรายการของการตรวจที่คิดเป็นค่าใช้จ่ายผันแปรสามารถเพิ่มโดยเลือกจากเมนูด้านบน พร้อมใส่อัตราค่าตรวจ และกดปุ่มเพิ่ม ตามรูปที่ 6.55

บันทึกค่าใช้จ่าย(ผันแปร)

ปีงบประมาณ : 2550 เดือน มกราคม โรงพยาบาล โรงพยาบาลสิริภาวดี

รายการตรวจ ตรวจวัดสายตา ค่าใช้จ่าย 100.00 เพิ่ม

	รายการตรวจ	ค่าใช้จ่าย
Edit	ตรวจร่างกายทั่วไป	500.00
Edit	ตรวจเอกซเรย์	300.00
Edit	ตรวจภายใน	300.00
Edit	ตรวจมะเร็งลำไส้	200.00
Edit	ตรวจมะเร็งต่อมลูกหมาก	200.00

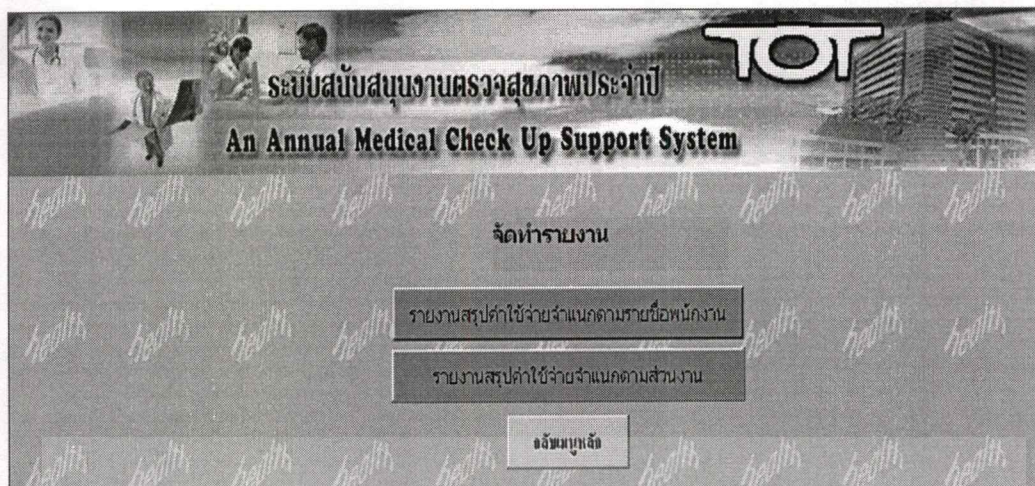
รายการก่อนหน้า บันทึกค่าใช้จ่ายคงที่

รูปที่ 6.55 หน้าจอบันทึก/แก้ไขค่าใช้จ่ายผันแปร

6.3.5.7 จัดทำรายงาน

เจ้าหน้าที่ต้องการจัดทำรายงานเพื่อสรุปค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น ในการตรวจร่างกายของพนักงาน จากเมนูหลักสำหรับเจ้าหน้าที่เลือก จัดทำรายงาน ระบบแสดงหน้าจอรายงานที่มีระบบให้เจ้าหน้าที่เลือก ตามรูปที่ 6.56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.56 หน้าจอจัดทำรายงาน

1. สรุปค่าใช้จ่ายแยกตามรายชื่อพนักงาน

จากหน้าจอจัดทำรายงานเจ้าหน้าที่เลือก รายงานสรุปค่าใช้จ่ายแยกตามรายชื่อพนักงาน ระบบแสดงหน้าจอ ให้ใส่เดือนปี ที่ต้องการ เลือกปุ่มตกลง ระบบแสดงรายงานสรุปค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการตรวจสุขภาพของพนักงานแต่ละรายพนักงานแต่ละคน ตามรูปที่ 6.57

รายงานสรุปค่าใช้จ่ายแยกตามรายชื่อพนักงาน

ประจำเดือน:

ปีงบประมาณ:

รหัสประจำตัว	ชื่อ-สกุล	อายุ	สังกัด	ค่าใช้จ่าย										รวมค่าใช้จ่าย	
				ตรวจร่างกาย	เอ็กซเรย์	กระดูก	ตรวจคลื่นหัวใจ	ไตใน	มะเร็งเต้านม	CBC	Chem	CEA	FSA		ปัสสาวะ
1330977	นาย ไรศดี มีสุข	45	พร.	500	300	120	300	0	0	300	500	120	200	100	2440
1330900	นางสมศรี สายทอง	50	พร.	500	300	120	300	300	200	300	500	120	0	100	2740
รวมสังกัด พร.														5180	
1450900	นางสาวสายฝน สลใจ	30	พร.	500	300			300		300		120		100	1620
1403569	นายสมศักดิ์ รักสมุก	35	พร.	500	300					300	500	120		100	1820
รวมสังกัด พร.														3440	

รูปที่ 6.57 หน้าจอแสดงรายงานค่าใช้จ่ายของพนักงานแต่ละคน

2. สรุปค่าใช้จ่ายแยกตามส่วนงาน

จากหน้าจอจัดทำรายงานเจ้าหน้าที่เลือก รายงานสรุปค่าใช้จ่ายแยกตามส่วนงาน ระบบแสดงหน้าจอ ให้ใส่เดือนปี ที่ต้องการ เลือกปุ่มตกลง ระบบแสดงรายงานสรุปค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้น เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการตรวจสอบสุขภาพของพนักงานสรุปยอด ตามส่วนงาน เพื่อนำไปเป็นส่วนตามศูนย์ต้นทุน ตามรูปที่ 6.58

รายงานสรุปค่าใช้จ่ายจำแนกตามส่วนงาน

งบการเงิน :
 ปีงบประมาณ :

สังกัด	รหัสศูนย์ต้นทุน	จำนวนคน	ค่าใช้จ่าย											รวมค่าใช้จ่าย
			ตรวจร่างกาย	เอ็กซเรย์	กระดูก	ตรวจคลื่นหัวใจ	ภายใน	มะเร็งเต้านม	CBC	Chem	CEA	PSA	ปีศาจ	
ทพ.	๕๐01	5	2500	1500	480	1200	1200	400	1500	1000	600	200	500	11080
ปพ.	๕๐02	3	1500	900	240	600	600	200	600	1000	360	200	300	6500
จพ.	๕๐03	6	3000	1800	240	900	1500	800	1800	2000	720	600	600	13960
สพ.	๕๐03	7	3500	2100	480	1200	1200	1000	1400	2500	840	400	700	15320
รวมค่าใช้จ่าย ทร.													46660	
ทพ.	๕๐01	5	2500	1500	480	1200	1200	400	1500	1000	600	200	500	11080
ทพ.	๕๐02	3	1500	900	240	600	600	200	600	1000	360	200	300	6500
จพ.	๕๐03	6	3000	1800	240	900	1500	800	1800	2000	720	600	600	13960
สพ.	๕๐04	7	3500	2100	480	1200	1200	1000	1400	2500	840	400	700	15320
รวมค่าใช้จ่าย ทร.													46660	

รูปที่ 6.58 หน้าจอแสดงรายงานค่าใช้จ่ายของแต่ละส่วนงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

บทสรุป

7.1 บทสรุป

โครงการศึกษากรณีพิเศษนี้ได้นำเสนอการวิเคราะห์ และออกแบบระบบสนับสนุนงานตรวจสอบสุขภาพประจำปีของพนักงาน เพื่อสนับสนุนงาน ของส่วนการแพทย์ อ้างอิงหลักการตามทฤษฎีพัฒนาระบบแบบ System Development Life Cycle (SDLC) เริ่มตั้งแต่การศึกษาทำความเข้าใจระบบเดิม ตลอดจนปัญหาที่เกิดจากระบบเดิม และศึกษาความเป็นไปได้ของความต้องการระบบใหม่ การวิเคราะห์ออกแบบระบบโดยใช้ภาษายูเอ็มแอล(UML) มาช่วย โดยมียูสเคสเป็นแผนภาพที่ใช้แสดงถึง ขั้นตอนการทำงานที่สำคัญของระบบ มีคลาสไดอะแกรม เป็นแผนภาพที่แสดงรายละเอียดของคลาสต่างๆ ที่จำเป็น และแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคลาสต่างๆในระบบ และแอกทิวิตีไดอะแกรมเป็นแผนภาพที่แสดงลำดับขั้นตอนของการทำงาน และมีการพัฒนาระบบโดยนำเสนอการวิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ แล้วนำมาออกแบบระบบสารสนเทศที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ สำหรับการพัฒนาจะใช้ เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ 2000 ในการจัดการฐานข้อมูล และใช้โปรแกรม Visual Studio .Net เป็นเครื่องมือในการสร้างเว็บแอปพลิเคชัน โดยเป็นไปตามเป้าหมาย จะมีผลให้การดำเนินการตรวจสอบสุขภาพของพนักงานมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น สนองความต้องการของเจ้าหน้าที่ห้องพยาบาล พนักงานผู้มาใช้บริการได้สามารถลดขั้นตอนในการตรวจสอบสุขภาพ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างเป็นระบบ ฐานข้อมูลมีความถูกต้อง ลดความซ้ำซ้อนลดเวลาในการทำงานของเจ้าหน้าที่และลดต้นทุนในการทำงาน ลดปริมาณเอกสาร อีกทั้งยังทำให้เกิดภาพลักษณ์และตัวอย่างที่ดีในการทำงานโดยใช้ทรัพยากรทางเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการเพิ่มประสิทธิภาพ ในการทำงานขององค์กร

7.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบสนับสนุนงานตรวจสอบสุขภาพประจำปี มีดังนี้

- 7.2.1 ลดเวลาในการรวบรวมข้อมูล และลดจำนวนเอกสารที่ต้องใช้ส่งหนังสือเวียน ส่งใบนัด และส่งผลการตรวจไปให้พนักงาน
- 7.2.2 ทำให้พนักงานมีความสะดวกในการมาใช้บริการตรวจสอบสุขภาพกับส่วนการแพทย์
- 7.2.3 เป็นการสร้างภาพลักษณ์ที่ดีให้องค์กร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.3 ปัญหาและอุปสรรคระหว่างการออกแบบและพัฒนาระบบงาน

7.3.1 เนื่องจากปัญหาในเรื่องอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการพัฒนา ไม่ได้มีคุณสมบัติเทียบเท่าเซิร์ฟเวอร์ที่จะใช้งานจริง ทำให้การเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย ในเรื่องการทดสอบระบบ จึงทำลงเครื่องคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียวเท่านั้น

7.3.2 เนื่องจากผู้พัฒนาระบบไม่มีความรู้ทางด้านการแพทย์ ทำให้ในการเก็บข้อมูล การศึกษาความต้องการของผู้ใช้ อาจทำได้ ไม่ครบถ้วน

7.4 ข้อเสนอแนะและแนวทางในการพัฒนาระบบเพิ่มเติม

7.4.1 ระบบที่พัฒนาขึ้นนี้เน้นในเรื่องการให้บริการ แก่พนักงานภายในบริษัท เป็นหลัก ทั้งนี้ผู้มาใช้บริการจะมีหลากหลาย ช่วงอายุ และมีความสามารถในการใช้คอมพิวเตอร์ไม่เท่ากัน ในการออกแบบหน้าจอเพื่อติดต่อกับผู้ใช้ระบบจึงเน้นที่ความง่าย ไม่ยุ่งยากซับซ้อน เพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้มาใช้บริการ

7.4.2 การออกแบบระบบเน้นที่การดำเนินการ โดยให้โปรแกรมในการดำเนินงานของระบบเช่น การคำนวณ ช่วงอายุ เพื่อดูว่าพนักงานมีสิทธิ์ตรวจรายการอะไรบ้าง ซึ่งเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขในสิทธิ์การตรวจต้องเข้ามาทำการแก้ไขโปรแกรม ดังนั้น ในการออกแบบที่ดีควรออกแบบให้ครอบคลุม และคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงที่อาจจะเกิดขึ้น

อย่างไรก็ตาม การพัฒนาระบบสนับสนุนงานตรวจสอบสุขภาพประจำปีส่วนการแพทย์ เป็นแนวทางที่ต้องนำไปใช้งานจริง เพื่อให้มีประสิทธิภาพและประสบความสำเร็จสูงต้องได้รับความร่วมมือจากผู้ให้ข้อมูลต่างๆ แก่ผู้พัฒนาระบบเป็นอย่างดี ซึ่งจะส่งผลถึงความถูกต้องของข้อมูลอย่างแท้จริง โดยพยายามให้พนักงานในองค์กรได้มองเห็นถึงคุณค่าของระบบที่พัฒนาขึ้นใหม่มีส่วนร่วมผลักดันและสนับสนุนให้เกิดการสร้างมูลค่าในด้านการสื่อสารข้อมูลขององค์กรได้สูงสุด

บรรณานุกรม

- กิตติ ภักดีวัฒน์กุล และกิตติพงษ์ กลมกล่อม. 2548. **คัมภีร์การวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุด้วย UML**. กรุงเทพฯ: เทคโนโลยีคอมพิวเตอร์แอนด์คอนซัลท์.
- ทวีชัย หงษ์สุมาลย์ และสงวนชัย สุวรรณชีวะศิริ. 2546. **อินไซด์ ASP.NET ฉบับสมบูรณ์**. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น.
- ธาริน สิทธิธรรมชารี. 2548. **บริหารและจัดการฐานข้อมูล SQL Server 2000**. กรุงเทพฯ: ซัคเซส มีเดีย.
- วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์. 2548. **ระบบฐานข้อมูล**. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี(ไทย-ญี่ปุ่น).
- สุนทริน วงศ์ศิริกุล. 2537. **พัฒนาเดสยูคใหม่ UML (Unified Modeling Language) มาตรฐานการสร้างโมเดลระบบงาน**. กรุงเทพฯ: ซัคเซส มีเดีย.
- สุรสิทธิ์ คิวประสพศักดิ์ และนันท์นี้ แขวงโสภา. 2546. **อินไซด์ Visual Basic.Net ฉบับสมบูรณ์**. กรุงเทพฯ: โปรวิชั่น.
- Dennis, A. Wixom et al. 2005. **Systems Analysis and Design with UML Version 2.0 : An Object-Oriented Approach**. Second Edition. Hoboken, New Jersey : John Wiley & Sons.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน	นางเตือนใจ มิ่งเมือง
วันเกิด	8 เมษายน 2510
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	บัญชีบัณฑิต มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
การทำงาน	นักคอมพิวเตอร์ 7 สังกัดส่วนระบบงานบริหารทรัพยากรองค์การ บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้