

## บทความวิจัย

การประชุมวิชาการ งานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 9

9<sup>th</sup> ECTI-CARD 2017, Chiang khan Thailand

## ระบบสารสนเทศบนเว็บและแอนดรอยด์สำหรับคลินิกผู้มีบุตรยาก

### A Web-based Application and Android Application for Fertility Clinic

เนื่องในหัวข้อ ทวยเจริญ และ วรรษิศา หมวดชนา

สาขาวิชาศึกกรรมคอมพิวเตอร์ วิทยาลัยนวัตกรรมด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

110/1-4 ถนนประชาชื่น แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร 10210 โทรศัพท์ 02-9547300 ต่อ 594 E-mail: nuengwong.tun@dpu.ac.th

## บทคัดย่อ

การรักษาผู้มีบุตรยากมีขั้นตอนที่ละเอียดอ่อนและ ผู้ป่วยต้องดำเนินการตามคำแนะนำของแพทย์อย่างเคร่งครัด เช่น การรับบันทึกกันที่มีรอบเดือน การทานยา การเข้ารับการตรวจจากแพทย์ และการเตรียมตัวเข้ารับการรักษา ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้พัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับคลินิกผู้มีบุตรยากขึ้นเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถบันทึกช่วงเวลาการมีประจำเดือน แล้วคำนวณวันตกไข่ แจ้งเตือนการทำงานยา ด้านหน้าหกความในระบบที่เกี่ยวข้องกับการมีบุตรยาก นัดคิวแพทย์ของคลินิกได้โดยผู้ป่วยสามารถใช้งานระบบได้ผ่านแอปพลิเคชันที่พัฒนาด้วยภาษา Java และ XML และเชื่อมต่อ Google Account และ Google Calendar เพื่อเก็บข้อมูลที่เกี่ยวกับปฏิกิริยา ตัวนับข้อมูลทุกวันจะต้องแจ้งมาจากการเครื่องแม่ข่ายของระบบในรูปแบบของ JSON ผ่าน Web Service ในขณะที่ผู้ช่วยคลินิกสามารถใช้งานผ่านเว็บ โดยสามารถเพิ่ม แก้ไข และลบหกความ และดูรายละเอียดหมายเหตุได้ผ่าน Google Calendar

คำสำคัญ: มีบุตรยาก การแพทย์ คลินิก แอปพลิเคชัน ปฏิกิริยาน

## Abstract

People with Fertility problem requires very detailed treatment process. They must follow the doctor directions strictly, for example, recording PMS days, taking medication and preparation before treatment. Therefore, we develop an Information System for Fertility Clinic. The patient can record their PMS days, calculate fertility days, get medication notifications, search for related article in the system, make an appointment with the doctor. The patient can use the system via an Android application, developed with Java and XML with Google Account and Google Calendar API for calendar related data. The article in the Android application are requested via the system's Web Service in form of JSON. On the other hand, the clinic's administrator can use the system via the web. She can add, edit, and delete all articles, and check for all appointments in Google Calendar.

Keywords: Fertility, Clinic, Android, Calendar

## 1. บทนำ

ปัจจุบันเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทในการใช้ชีวิตประจำวันของผู้คนมากขึ้น โดยเฉพาะสมาร์ทโฟน ซึ่งเป็นที่นิยมกันมากในทุกเพศทุกวัย เนื่องจากว่าสมาร์ทโฟนมีฟังก์ชันการใช้งานที่หลากหลาย ใช้งานง่ายและอ่านง่ายความสะดวกให้กับผู้ใช้งานในหลายด้าน

ประเทศไทยมีแนวโน้มลดลงตลอดหลายปีที่ผ่านมา และประชากรผู้สูงอายุมีตัวตนที่มากขึ้น การมีบุตรยากจึงเป็นปัญหาสำคัญของประเทศไทยปัจจุบัน เนื่องจากหากผู้ที่มีฐานะดีไม่สามารถมีบุตรได้ทำให้ประชากรรุ่นใหม่ที่มีคุณภาพมีจำนวนน้อยไปด้วย แต่การรักษาผู้ป่วยที่มีบุตรยาก ต้องใช้การรักษาที่ใกล้ชิด ประกอบกับผู้ป่วยต้องดูแลตนเองอย่างเคร่งครัด ได้แก่ การบันทึกวันเวลาที่มีประจำเดือน การมีเพศสัมพันธ์ในวันที่ไม่ตก การทานยาให้ตรงเวลาและครบถ้วน การพับแพทย์สำหรับเสื่อม และทำการรักษาด้วยวิธีอื่น ๆ ตามที่แพทย์กำหนด

ดังนั้น จึงต้องมีการพัฒนาแอปพลิเคชัน เพื่อช่วยในการอ่านง่ายสะดวกให้กับแพทย์ และผู้ป่วยในคลินิกผู้มีบุตรยาก เป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการทำการรักษาและให้ข้อมูลกับผู้ป่วย เพื่อคำแนะนำวิธีการรักษา หรือให้ข้อมูลในการรักษาเบื้องต้นอย่างถูกวิธี และการดูแลหัวใจ รักษาได้ดีที่สุดของน้อง มีการกรอกข้อมูลที่จำเป็นต่อการดูแลและรักษาการมีบุตรยาก และมีการแจ้งเตือนการทานยาสำหรับผู้ใช้งาน

ผู้พัฒนาจึงได้พัฒนาแอปพลิเคชันที่ใช้งานบนสมาร์ทโฟน แอปพลิเคชันเพื่อให้ใช้งานและเข้าถึงได้ง่าย โดยผู้ป่วยจะต้องทำการสมัครสมาชิกในระบบ Google ก่อน แล้วเข้าสู่ระบบของคลินิก ผู้ใช้สามารถดูข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการมีบุตร สามารถดูปฏิกิริยานและทำให้ทราบวันเดือนและวันสิ้นสุดของรอบเดือน และโปรแกรมจะแสดงวันไข่ตกในปฏิกิริยานให้อัตโนมัติ นอกเหนือไปจากนี้แอปพลิเคชันยังมีการแจ้งเตือนการทานยา สำหรับเพื่อความสะดวกในการทานยาให้ครบถ้วนอีกด้วย

## บทความวิจัย

การประชุมวิชาการ งานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 9

9<sup>th</sup> ECTI-CARD 2017, Chiang khan Thailand

## 2. งานที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 Google Plus API

Google Plus API [1] หรือ Google + เป็นการขอใช้บริการของ Google Plus ผ่าน Google API ซึ่งก็คือ ช่องทางหนึ่งที่จะเข้ามายังต่อไปนี้เว็บผู้ให้บริการ ซึ่งจะเป็นการขอใช้การบริการล็อกอินและสมัคร Google Account

### 2.2 Google calendar API

Google calendar API [2] เป็นการขอใช้บริการของ Google Calendar ผ่าน Google API ซึ่งทำให้สามารถสร้าง application เพื่อเข้าถึง หรือแก้ไขข้อมูล Google Calendar ได้อย่างง่ายมากขึ้น

### 2.3 ผลงานที่เกี่ยวข้อง

แอปพลิเคชันบนโทรศัพท์แอนดรอยด์ที่เกี่ยวข้องกับการมีประจำเดือน [3] ได้แก่ “ปฏิทินการตกไข่ Ladytimer” เป็นแอปที่ใช้เครื่องมือร้อนสำหรับเข้าสู่การมีประจำเดือนในทุกๆเดือน เพื่อคำนวณและคาดคะเนรอบเดือน สำหรับการเพิ่มความถูกต้อง ให้คุณหญิงนิ่งจุบันของร่างกายเพื่อทำให้แน่ใจว่าการตกไข่ ได้แม่นติดตามอาการ อารมณ์ การบันทึก น้ำหนัก การทดสอบการตกไข่ และอื่นๆสำหรับทุกวัน และสามารถแทรกหันผู้ใช้งานท่านอื่นด้วยโปรแกรม Ladytimer

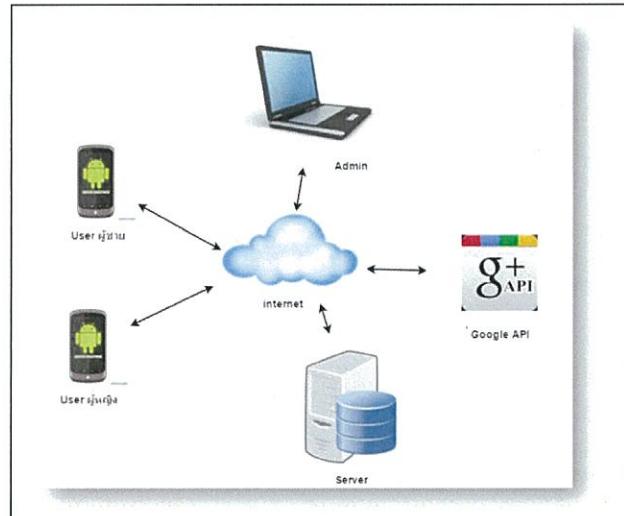
แอปพลิเคชัน “Period Tracker Lite” สามารถคำนวณวันที่จะมีประจำเดือนครั้งต่อไป รวมทั้งวันตกไข่และวันไข่สุกได้

### 2.4 Bootstrap

Bootstrap[4] เป็น Front-end Framework ที่ช่วยให้สร้างเว็บไซต์ได้อย่างรวดเร็ว สวยงาม และง่ายต่อการใช้งาน Bootstrap ประกอบไปด้วย CSS, Component และ JavaScript Plugin ซึ่งทำให้Bootstrap เรียกใช้งานได้อย่างหลากหลาย และ Bootstrap ยังรองรับการทำงานแบบ Responsive Web ซึ่งรองรับการใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้ทั้งบน มือถือ แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์ทั่วไป Bootstrap ถูกพัฒนาขึ้นจากกลุ่มนักพัฒนาที่มาจากการทั่วโลก ซึ่งมีการพัฒนา แก้ไขไปปูทางอยู่ตลอดเวลา เพื่อทำให้สามารถรองรับการทำงานได้อย่างทันสมัย

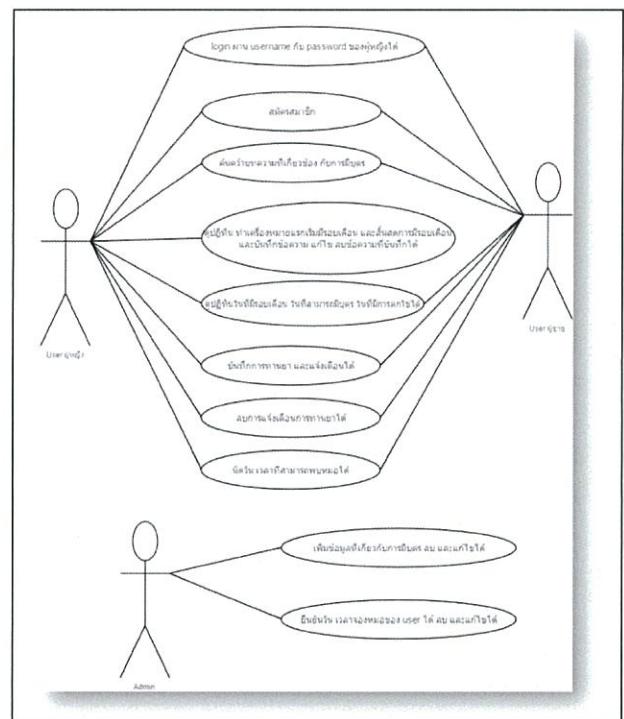
## 3. การออกแบบและพัฒนา

ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนเว็บแอปพลิเคชัน และแอนดรอยด์แอปพลิเคชัน โดยมีภาพรวมของระบบแสดงดังรูปที่ 1 โดยมีผู้ใช้ที่เป็นผู้ชายและผู้หญิงใช้งานระบบบนแอนดรอยด์ที่ใช้ Google Account เดียวกัน พัฒนาด้วยภาษา Java, XML และเรียกใช้ Google Plus API และ Google Calendar API ส่วนผู้ใช้เว็บที่พัฒนาขึ้นทำงานบนสถาปัตยกรรมแบบ 3-tier ด้วย PHP, jQuery, Bootstrap และใช้ฐานข้อมูล MySQL ซึ่งส่งข้อมูลให้ผู้ใช้แอนดรอยด์เป็น JSON ผ่าน Web Service



รูปที่ 1 แผนรวมของระบบ

รูปที่ 2 แสดงแผนภาพ Use-case ของระบบ ที่มีการแบ่งผู้ใช้งานระบบเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ผู้ใช้งานที่เป็นผู้หญิง ผู้ใช้งานผู้ชาย และผู้ดูแลระบบ โดยผู้ใช้งานผู้หญิงและผู้ชายสามารถค้นคว้าหัวข้อความคุณภาพที่มีรอบเดือน และวันไข่ต่อๆ กันนี้ การท่านยา และนัดแพทย์ได้ แต่ผู้ใช้ผู้หญิงจะสามารถบันทึกวันที่มีรอบเดือนได้ด้วย ส่วนผู้ดูแลระบบสามารถจัดการหัวข้อความเกี่ยวกับการมีบุตรยาก และจัดการปฏิทินนัดแพทย์ได้



รูปที่ 2 แผนภาพ Use-Case

## บทความวิจัย

การประชุมวิชาการ งานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 9

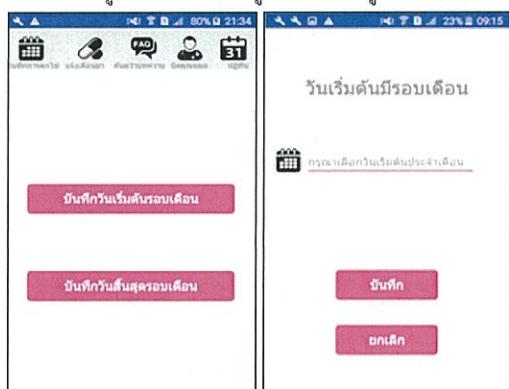
9<sup>th</sup> ECTI-CARD 2017, Chiang khan Thailand

### 4. ผลการทดสอบระบบ

เราได้ทดสอบการทำางานของระบบแอปพลิเคชัน เมื่อเปิดแอปพลิเคชัน โปรแกรมจะแสดงหน้าโน้ตโอล์ ของระบบดังแสดงในรูปที่ 3 ข้าง และจะให้ผู้ใช้เข้าสู่ระบบด้วย Google Account จากนั้นโปรแกรมจะแสดงเมนูหลักดังรูปที่ 3 ข่าว เมื่อผู้ใช้เลือก เมนูบันทึกการทำงานยา โปรแกรมจะแสดงเมนูให้เลือกบันทึกวันเริ่มมีประจำเดือน หรือวันสืบสุกการมีประจำเดือน ดังแสดงในรูปที่ 4 ข้าง และเมื่อผู้ใช้เลือกบันทึกวันเริ่มมีประจำเดือน โปรแกรมจะแสดงฟอร์มให้กรอกวันที่ที่มีประจำเดือนให้กรอก และกดปุ่มบันทึก ข้อมูลก็จะไปบันทึกในปฏิทิน Google Calendar ของผู้ใช้ ส่วนการกรอกวันสืบสุกการ มีประจำเดือน ก็จะใช้วิธีการเดียวกัน



รูปที่ 3 ส่วนติดต่อผู้ใช้ในหน้าเมนูหลัก



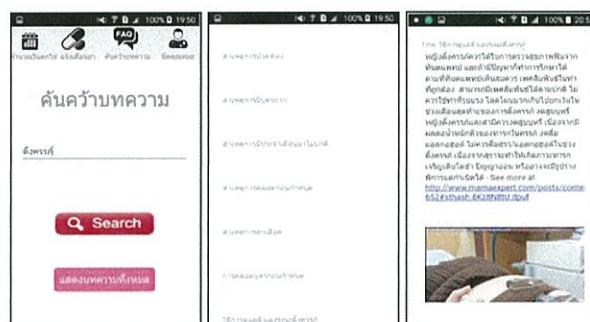
รูปที่ 4 ส่วนติดต่อผู้ใช้ในหน้าบันทึกวันที่มีรอบเดือน



รูปที่ 5 ส่วนติดต่อผู้ใช้ในหน้าบันทึกการทำงานยาเพื่อแจ้งเดือน

รูปที่ 5 แสดงหน้าจอส่วนบันทึกการทำงานยาเพื่อแจ้งเดือน ผู้ใช้สามารถบันทึกวันเริ่มเดือนและวันสืบสุกการทำงานยา และบันทึกการทำงานยาได้ 4 เวลาต่อวัน ซึ่งไม่จำเป็นต้องบันทึกครบ 4 เวลาที่ได้ตามที่แพทย์สั่งยา นั้น เมื่อผู้ใช้สักดิ่งบันทึก เวลาทำงานยาทั้งหมดก็จะบันทึกลงในทุกวันตั้งแต่วันเริ่มเดือนสืบสุกใน Google Calendar ของผู้ใช้ ทำให้มีอธิบายการทำงานยา โทรศัพท์จะแจ้งเดือนโดย Google Calendar อัตโนมัติ

รูปที่ 6 ข้าง แสดงหน้าจอค้นคว้าความ เมื่อผู้ใช้กรอกคำสำคัญ ระบบจะส่งคำสำคัญไปค้นหาในฐานข้อมูล และส่งบทความที่มีคำนั้นมาแสดงในรูปแบบรายการ ดังแสดงในรูปที่ 6 ข้าง เมื่อคลิกที่รายการหนึ่ง โปรแกรมจะแสดงหน้าความทั้งหมดดังรูปที่ 6 ข่าว



รูปที่ 6 ส่วนติดต่อผู้ใช้ในหน้าค้นคว้าความ

รูปที่ 7 แสดงหน้าจอปฏิทินเพื่อบันทึกคุณหมอมีประจำเดือน ของ Google Calendar ของคุณหมอมี ซึ่งเป็น Business Account ที่สามารถกำหนดเวลาบันทึกที่ Calendar Account ได้โดยตรง ให้เป็นช่วงที่คุณหมอมีประจำเดือน ช่วงละ 15 นาทีได้ และผู้ป่วยสามารถเข้ามาคุยกันได้ที่ปุ่มสีเทา ตามวันเวลาที่ต้องการนัดได้ทันที โดยคุณหมอมีต้องตอบกลับ และผู้ป่วยอื่นก็สามารถจองห้องน้ำได้ทั่วทั้งเวลาดังกล่าวคุณหมอมีไม่ว่างแล้ว



รูปที่ 7 ส่วนติดต่อผู้ใช้ในหน้าบันทึกคุณหมอมี

รูปที่ 8 แสดงหน้าจอเว็บหลังจากผู้ใช้ที่เป็นผู้ดูแลระบบ ล็อกอินเข้าสู่ระบบเรียบร้อยแล้ว โปรแกรมจะแสดงเมนูให้เลือก ซึ่งผู้ใช้

## บทความวิจัย

การประชุมวิชาการ งานวิจัยและพัฒนาเชิงประยุกต์ ครั้งที่ 9

9<sup>th</sup> ECTI-CARD 2017, Chiang khan Thailand

สามารถเพิ่มบทความ แก้ไขบทความ คูชื่อชื่อคลิปการนัดหมายได้ รูปที่ 9 แสดงหน้าจอเว็บในการเพิ่มบทความ ผู้ใช้งานสามารถใส่เนื้อหาในรูปแบบ HTML ได้ ส่วนรูปที่ 10 แสดงหน้าจอ Google Calendar ของคุณหมอม อธิบดี ผู้ดูแลระบบสามารถดูการนัดหมายคุณหมอน ในปฏิทินได้



รูปที่ 8 ส่วนติดต่อผู้ใช้ในหน้าเว็บเมนูหลัก



รูปที่ 9 ส่วนติดต่อผู้ใช้ในหน้าเว็บเพื่อเพิ่มบทความ



รูปที่ 10 ส่วนติดต่อผู้ใช้ในหน้าปฏิทินของคุณหมอ

จากการทดสอบประสิทธิภาพทางเวลาของระบบเว็บที่สร้างขึ้น เวลาเฉลี่ยที่ใช้งานในทุกหน้าเว็บ ใช้เวลาไม่เกิน 4 วินาที ซึ่งเป็นเวลาที่ผู้ใช้งานเรียบง่ายรับได้ [5]

## 5. สรุป

บทความนี้กล่าวถึงการวิจัยและพัฒนาระบบสารสนเทศบนเว็บและออกแบบอย่างดีสำหรับคลินิกผู้มีบุตรยาก โดยออกแบบอย่างดีโดยใช้ Java, XML, Google Plus API และ Google Calendar API ส่วนระบบเว็บถูกพัฒนาขึ้นด้วย PHP, jQuery, Bootstrap และ ติดต่อ

กับฐานข้อมูล MySQL จากผลการทดสอบระบบพบว่า แอนดรอยด์แอปพลิเคชันสามารถทำงานตามหน้าที่ได้ถูกต้อง ทั้งการบันทึกวันคลอด บันทึกการแจ้งเตือนการทานยา ค้นค้าบบทความ และการนัดคุณหมอ ส่วนระบบเว็บสามารถจัดการบทความ และลิงค์ไปยัง Google Calendar ของคุณหมอด้วยตัวเอง ระบบนี้สามารถใช้งานเพื่อช่วยให้ผู้มีบุตรยากได้รับการรักษาจากแพทย์และปฏิบัติตามได้อย่างเคร่งครัด โดยทุกหน้าเว็บสามารถทำงานได้โดยเฉลี่ยภายใน 4 วินาที ซึ่งเป็นเวลาตอบกลับที่ผู้ใช้งานเว็บสามารถยอมรับได้

## 6. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณปวิศวศักดิ์ จ.สุพรรณบุรี เป็นอย่างสูง ที่ให้ความอนุเคราะห์ความต้องการผู้ใช้ ดำเนินนำทีมค้าขาย และความรู้เกี่ยวกับผู้มีบุตรยากที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

## เอกสารอ้างอิง

- [1] Google Developers. "Google+ API Google+ Platform for Web" [online] Retrieved from: <https://developers.google.com/+web/api/rest/>.
- [2] Google Developers. "Google Calendar API" [online] Retrieved from: <https://developers.google.com/google-apps/calendar/>.
- [3] Google Play. [online] Retrieved from: June 5, 2015, from: <http://play.google.com/>.
- [4] "Bootstrap: The world's most popular mobile-first and responsive front-end framework." [online] Retrieved from: <http://getbootstrap.com/>
- [5] Kissmetrics (2011) How loading time affects your bottom line. Retrieved (2 7 สิงหาคม 2559), from: <https://blog.kissmetrics.com/loading-time/>