

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

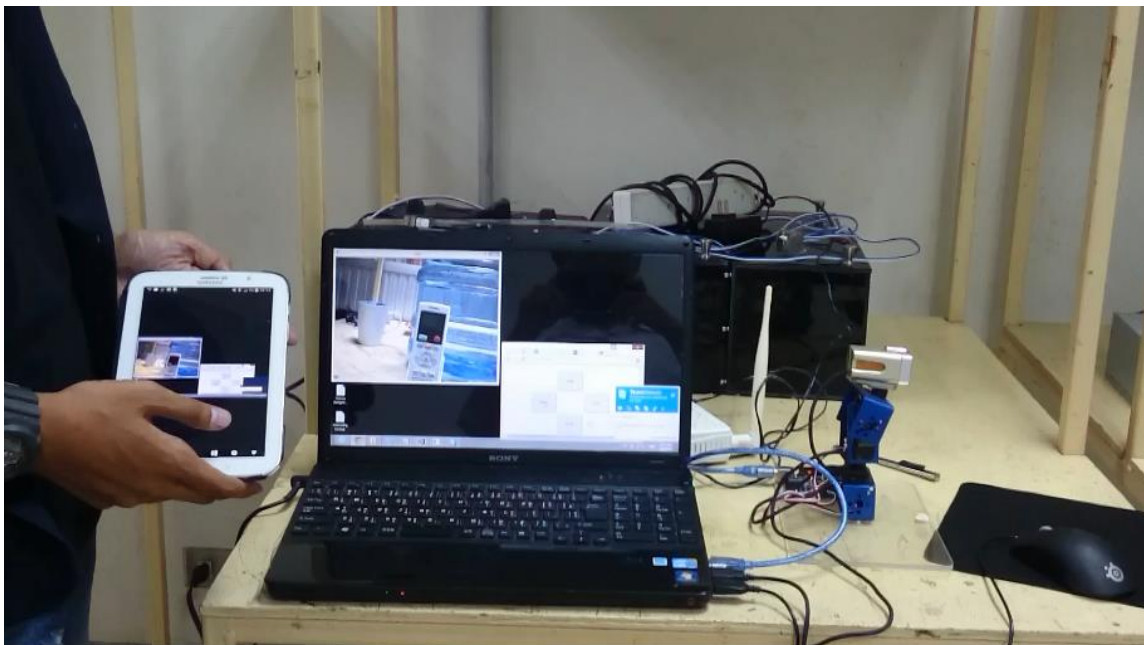
4.1 ภาพรวมของระบบ

แอปพลิเคชันแบ่งออกเป็น 3 แอปพลิเคชันหลักคือ แอปพลิเคชันฝั่งผู้ป่วยและผู้สูงอายุ (Patient), แอปพลิเคชันฝั่งผู้ดูแล (Care Taker) และ แอปพลิเคชันของแอดมิน (Admin)

แอปพลิเคชันฝั่งผู้ป่วยและผู้สูงอายุ จะประกอบด้วย 3 แอปพลิเคชันย่อยคือ แอปพลิเคชันนับจำนวนครั้งในการออกกำลังกาย (Exercise Count) , แอปพลิเคชันแจ้งเตือนการล้ม (Fall Warning) และมีฟังก์ชันแจ้งเตือนการทานยา ที่ทำงานร่วมกับแอปพลิเคชัน เตือนการทานยาในฝั่งผู้ดูแล

แอปพลิเคชันฝั่งผู้ดูแลจะประกอบด้วย 3 แอปพลิเคชันย่อยคือ แอปพลิเคชันเช็คสถานะการทานยาของผู้ป่วยและผู้สูงอายุ (Check Status), แอปพลิเคชันกล้องดูผู้ป่วยและผู้สูงอายุ (Care Giver Camera) และ แอปพลิเคชันเตือนการทานยา (Pill Reminder) ที่มีการทำงานร่วมกับฟังก์ชัน OCR ในการแปลงภาพเป็นอักษรได้ แอปพลิเคชันฝั่งผู้ดูแลนี้จะทำงานควบคู่กับแอปพลิเคชันฝั่งผู้ป่วยและผู้สูงอายุโดยแอปพลิเคชัน Check Status จะทำงานควบคู่กับ แอปพลิเคชัน Pill Reminder และฟังก์ชันแจ้งเตือนการทานยา คือเมื่อผู้ป่วยกดปุ่มรับประทานยา ข้อมูลการทานยาของผู้ป่วยก็จะถูกส่งเข้า Database และถูกนำมาแสดงที่ แอปพลิเคชัน Check Status

แอปพลิเคชันทั้งหมดทำงานบน Android Smartphone โดยแอปพลิเคชัน Care Giver Camera จะมีอุปกรณ์อื่นๆ เสริมเข้ามา ดังรูปที่ 25

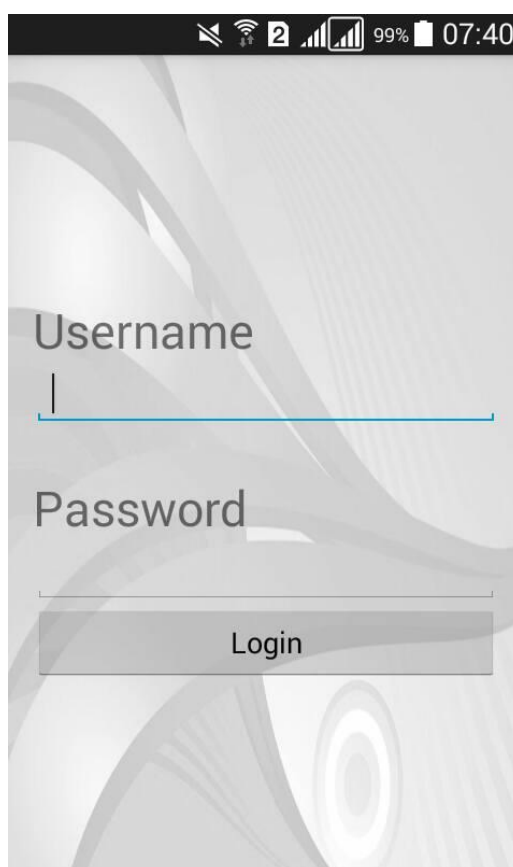


รูปที่ 1 ภาพรวมของระบบ

อุปกรณ์ประกอบด้วย บอร์ด Arduino Uno R3 1 บอร์ด , โฟโต้บอร์ด 1 บอร์ด , เซอร์โวมอเตอร์ 2 ตัว , ฐานรองเซอร์โวมอเตอร์ 1 ชิ้น , โน้ตบุ๊ก 2 เครื่อง และ Android Smartphone 1 เครื่อง ซึ่งอุปกรณ์ทั้งหมดนี้ถูกใช้ใน แอปพลิเคชันกล้องดูแลผู้ป่วยและผู้สูงอายุ (Care Giver Camera) โดยการต่อสายจาก บอร์ด Arduino Uno R3 จะอยู่ที่ USB PORT นอกสุดเท่านั้น เพราะบอร์ดได้ถูกตั้งค่าให้รับค่าจาก USB PORT นี้เท่านั้น ส่วนกล้องสามารถอยู่ที่ USE PORT ได้ทุก PORT

4.2 แอปพลิเคชัน

4.2.1 แอปพลิเคชันฝั่งผู้ป่วยและผู้สูงอายุ (Patient)



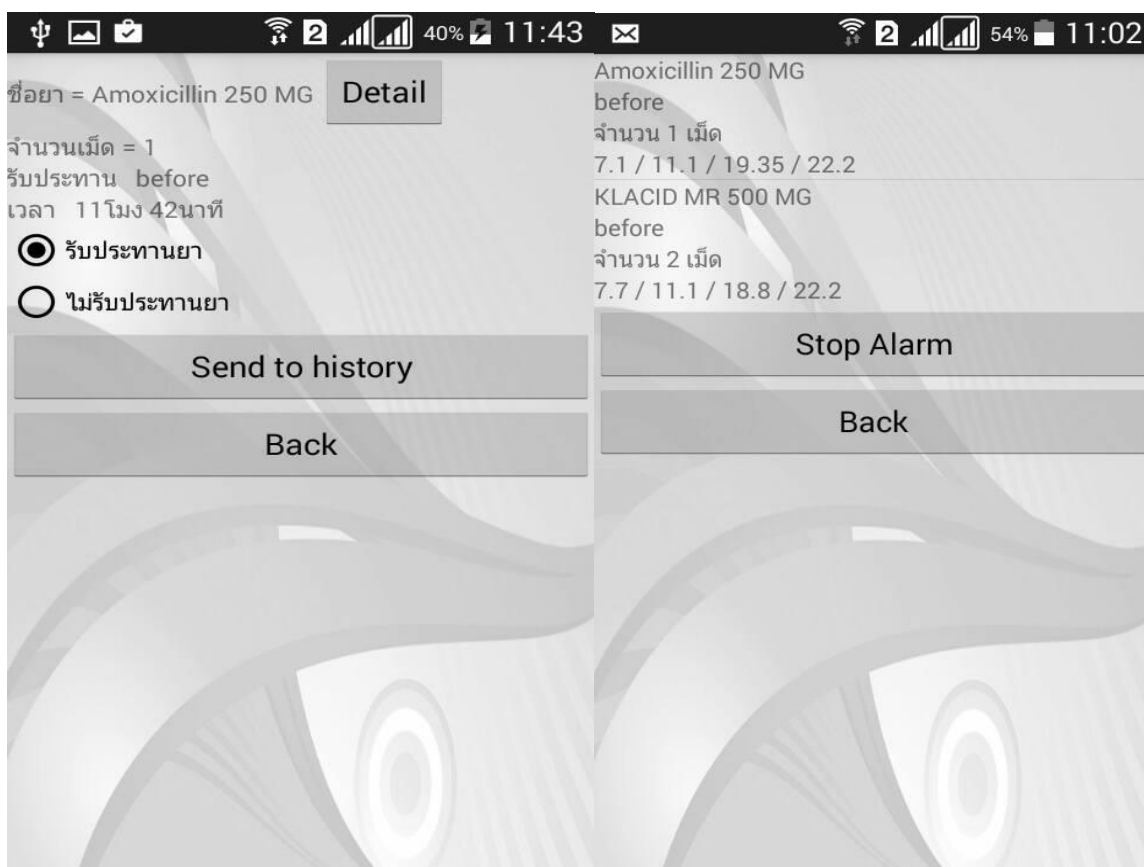
รูปที่ 2 Patient Login

รูปที่ 26 คือ หน้าแรกของแอปพลิเคชันฝั่งผู้ป่วยและผู้สูงอายุ จะเป็นหน้า Login ซึ่งเป็นแบบ one-time login กล่าวคือ แอปพลิเคชันฝั่งผู้ป่วยและผู้สูงอายุ ผู้ใช้งานจะทำการ Login เมื่อใช้งาน แอปพลิเคชันนี้เป็นครั้งแรกเพียงครั้งเดียวเท่านั้น เมื่อ Login แล้วจะเข้าสู่หน้าต่างหลักของแอปพลิเคชันฝั่งผู้ป่วยและผู้สูงอายุ



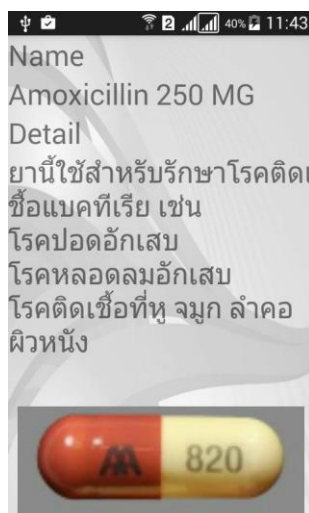
รูปที่ 3 หน้าต่างหลักฝั่งผู้ป่วยและผู้สูงอายุ

รูปที่ 27 เป็นรูปที่แสดงถึงหน้าต่างหลักของแอปพลิเคชันฝั่งผู้ป่วยและผู้สูงอายุ ใช้เป็นศูนย์รวมแอปพลิเคชันย่อยต่างๆ ได้แก่ แอปพลิเคชันนับจำนวนครั้งการออกกำลังกาย (Exercise Count), แอปพลิเคชันแจ้งเตือนการล้ม (Fall Warning) และ มีแสดงรายการ Assign การทานยาที่ได้มาจากการทำงานของแอปพลิเคชันฝั่งผู้ดูแล และมีการแจ้งเตือนการทานยาเมื่อถึงเวลาอีกด้วย ดังรูปที่ 28

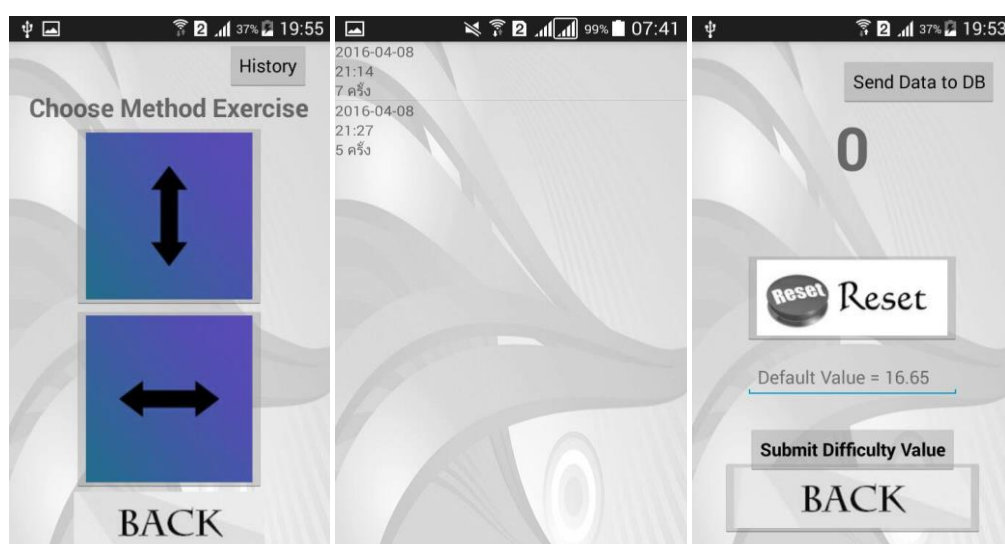


รูปที่ 4 หน้าต่างแจ้งเตือนการทานยาเมื่อถึงเวลา

Patient สามารถเลือกรับประทานยาหรือไม่รับประทานยาก็ได้ โดยที่ Patient จะสามารถกดปุ่ม Detail เพื่อดูข้อมูลยาที่รับประทานได้อีกด้วย ดังรูปที่ 29



รูปที่ 5 หน้าต่างแสดงข้อมูลยาที่จะรับประทาน

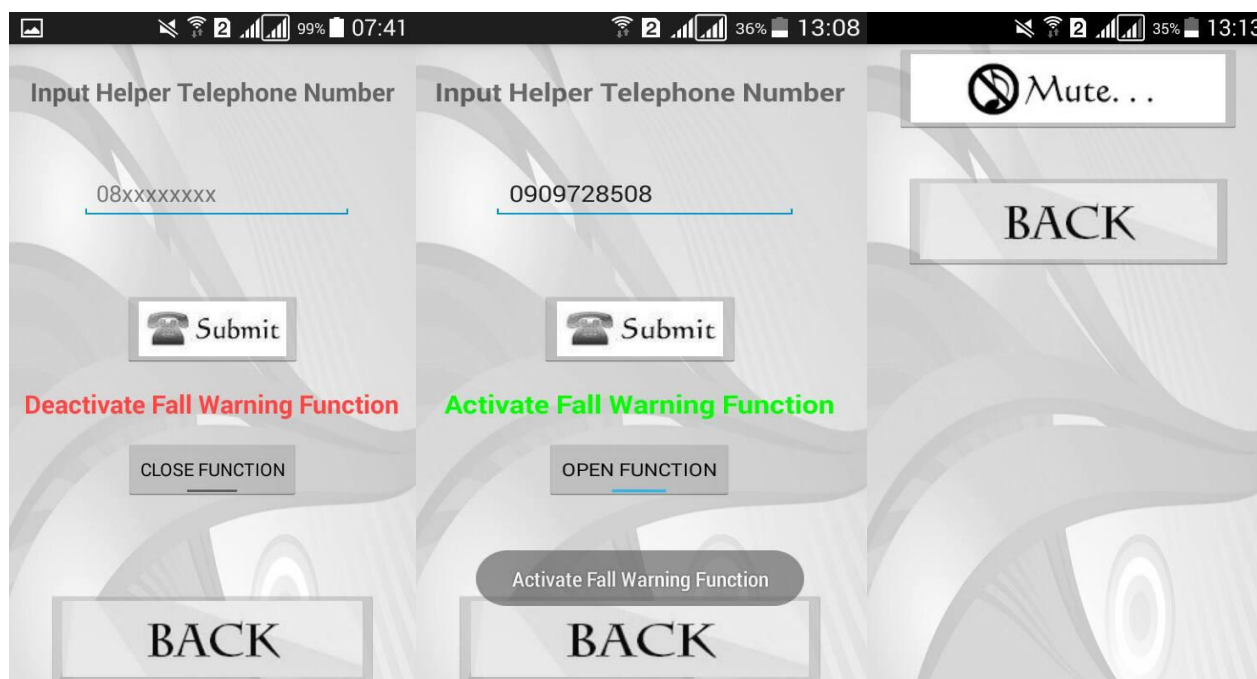


รูปที่ 6 หน้าต่างแอปพลิเคชันนับจำนวนครั้งการออกกำลังกาย

รูปที่ 30 เป็นหน้าต่างของแอปพลิเคชันนับจำนวนครั้งการออกกำลังกาย ทำออกกำลังกายคือท่ายกและท่าแกว่งแขน สามารถกดปุ่มเพื่อเลือกทิศทางได้โดยแบ่งเป็น 2 ทิศทาง คือ ขึ้น-ลง และ ซ้าย-ขวา และสามารถกดปุ่ม EX เพื่อดูจำนวนครั้งในการออกกำลังกาย เมื่อทำการเลือกทิศทางแล้ว

ในหน้าต่อมาเป็นหน้าสำหรับนับจำนวนครั้ง โดยสามารถทำให้จำนวนครั้งเป็น 0 ได้โดยการกดปุ่ม Reset และสามารถปรับค่า Difficulty Value โดยค่ายิ่งน้อยยิ่งทำให้ใช้แรงในการออกกำลังกายน้อยลง ค่ายิ่งมาก

ยังใช้แรงในการออกกำลังกายมาก เพื่อให้เกิดการนับจำนวนครั้งในการออกกำลังกาย และกดปุ่มเครื่องหมายบวกสีดำเพื่อบันทึกข้อมูลในการออกกำลังกายลงฐานข้อมูล



รูปที่ 7 หน้าต่างแอปพลิเคชันแจ้งเตือนการล้ม

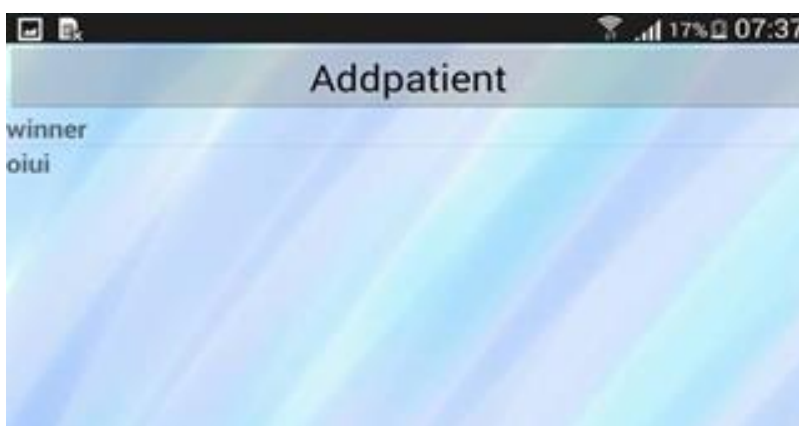
ปุ่มเป็นสถานะ ON และมีอักษรสีเขียวเขียนว่า Activate Fall Warning Function ขึ้น คือสถานะพร้อมใช้งาน ถ้าหากต้องการปิดการใช้งาน สามารถทำได้โดยการกดที่ปุ่ม ON ให้กลายเป็นปุ่ม OFF แล้วตัวอักษร Activate Fall Warning Function สีเขียว จะเปลี่ยนเป็นตัวอักษร Deactivate Fall Warning Function สีแดง โดยถ้าหากการแจ้งเตือนถูกเปิดไว้เมื่อมีการล้มเกิดขึ้น แอปพลิเคชันจะทำการโทรออกหาผู้ดูแล(เบอร์ที่บ้านที่ไว้) ทันที ในกรณีที่ไม่มีบ้านที่เบอร์ไว้จะใช้เบอร์ 1669 ซึ่งเป็นเบอร์โทรเจ็บป่วยฉุกเฉิน และเมื่อสิ้นสุดการโทร ไม่ว่าจะมีการรับสายหรือไม่ จะมีเสียงสัญญาณขอความช่วยเหลือดังขึ้น โดยสามารถกดปุ่ม Mute เพื่อปิดเสียงได้ และจะสลับโหมดการแจ้งเตือนให้เป็น ปิด ทันที การเปิดใช้งานแอปพลิเคชัน Exercise Count จะทำให้การแจ้งเตือนถูกปิดลงชั่วคราวเมื่อออกจากแอปพลิเคชัน Exercise Count แล้วจึงกลับมาทำงานอีกครั้ง ดังรูปที่ 31

4.2.2 แอปพลิเคชันฝั่งผู้ดูแล (Care Taker)



รูปที่ 8 CareTaker Login

รูปที่ 32 แสดงถึงหน้าแรกของแอปพลิเคชันผู้ดูแล จะเป็นหน้า Login ผู้ใช้งานจะทำการ Login เมื่อใช้งานแอปพลิเคชันนี้ทุกครั้ง และหากกด Register ผู้ดูแลจะสามารถสมัคร Account เองได้ และเมื่อกด Login จะเข้าสู่หน้าต่างหลักของแอปพลิเคชันผู้ดูแล



รูปที่ 9 หน้าต่างหลักของแอปพลิเคชันผู้ดูแล

รูปที่ 33 แสดงถึงหน้าต่างหลักของแอปพลิเคชันฝั่งผู้ดูแล จะมีรายชื่อคนผู้ที่ดูแลอยู่ (Patient) และสามารถเพิ่ม Patient ที่ดูแลได้ด้วยการกดปุ่ม Add Patient และเมื่อกดเข้าไปที่รายชื่อผู้ป่วยจะเข้าสู่หน้าต่างดูแล Patient



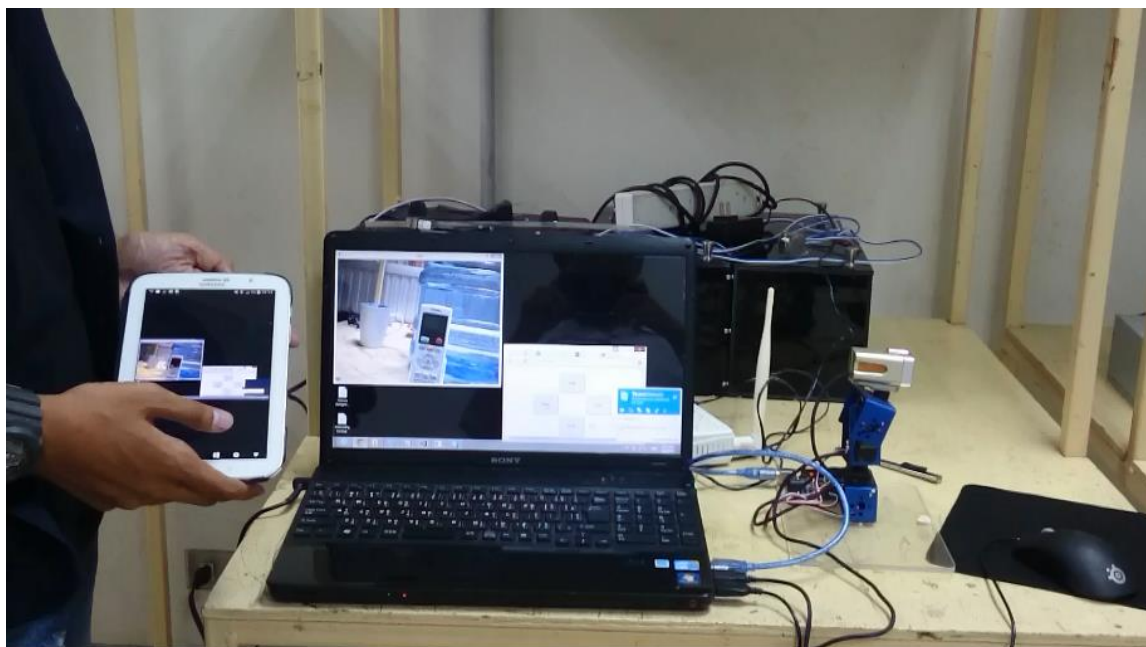
รูปที่ 10 หน้าต่างดูแล Patient

รูปที่ 34 แสดงถึงหน้าต่างดูแล Patient จะมีสามปุ่มให้เลือกคือ Check Status, Assignment และ Camera โดยที่ หน้าต่าง Check Status จะเป็นหน้าต่าง ดูสถานะการกินยาของ Patient, Assignment จะเป็นในส่วนของการเพิ่ม ลบ แก้ไข การทานยา (Assign) ของ Patient และ Camera จะเป็นการเรียกใช้ Team Viewer เพื่อจับตาดู Patient ผ่านกล้อง



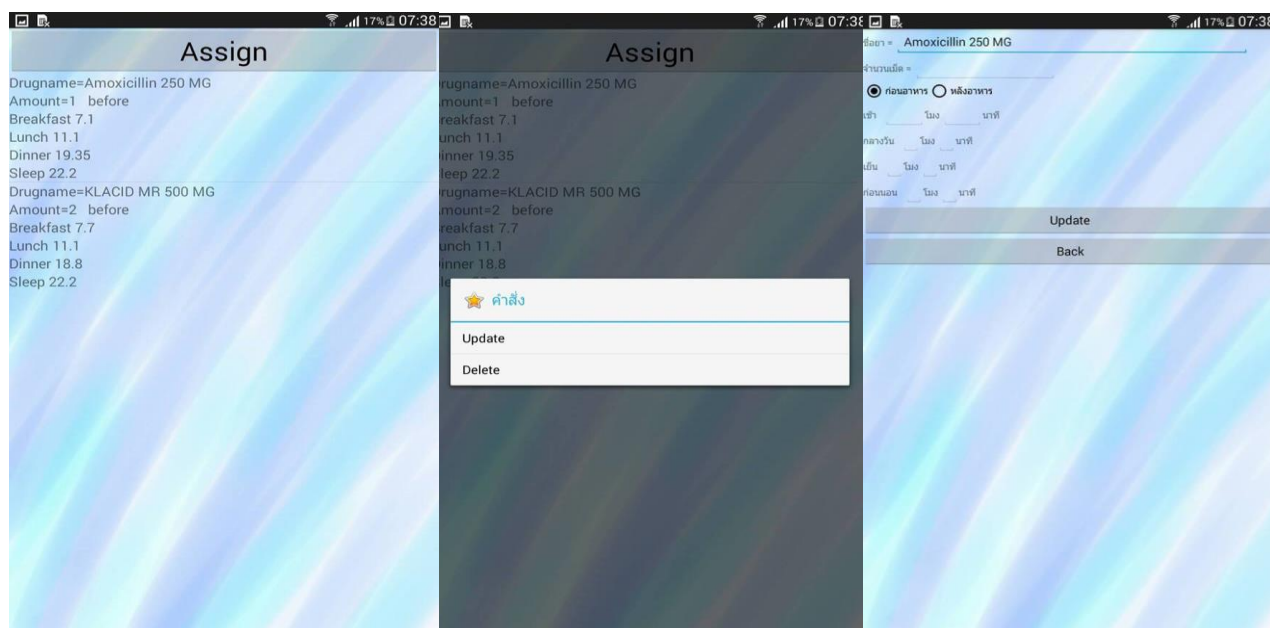
รูปที่ 11 หน้าต่าง Care Taker Check Status Patient

รูปที่ 35 แสดงถึงหน้า Check Status เพื่อให้ผู้ดูแลสามารถดูสถานการณ์รับประทานยาของผู้ป่วย โดยผู้ดูแลสามารถทำการลบข้อมูลดังกล่าวได้



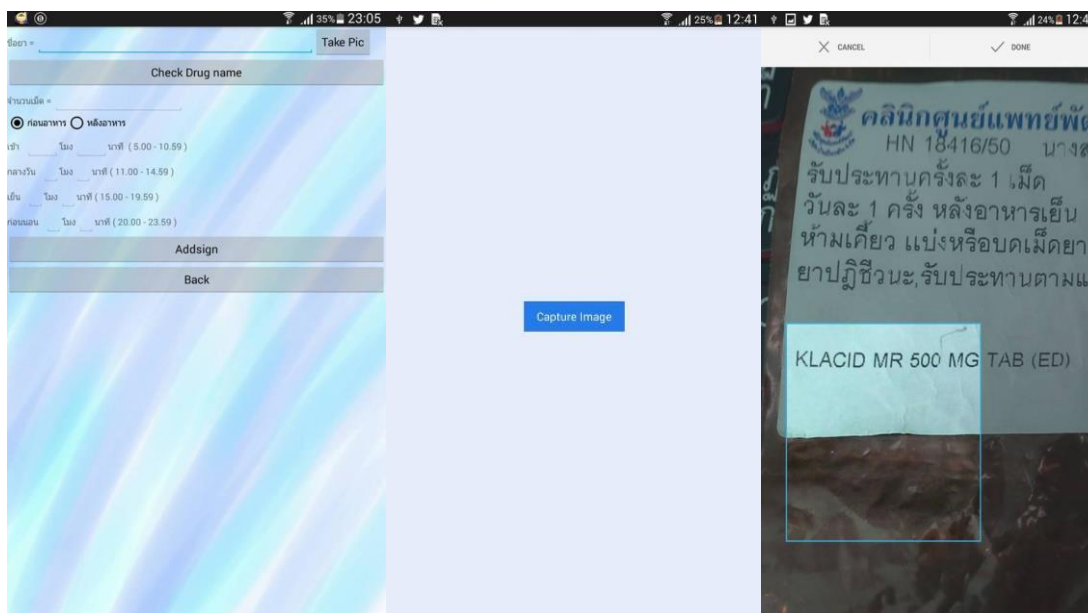
รูปที่ 12 ภาพการใช้ Camera จับตามดู Patient ผ่านกล้องและ Teamviewer

รูปที่ 36 แสดงถึงหน้าต่าง Camera เมื่อทำการกดปุ่ม Camera จะทำการเรียกใช้ แอปพลิเคชัน TeamViewer เพื่อ Remote control เข้าที่ Computer ซึ่งสามารถทำการควบคุมกล้อง และจับตามดูผู้ป่วยได้ผ่านทางโทรศัพท์มือถือ



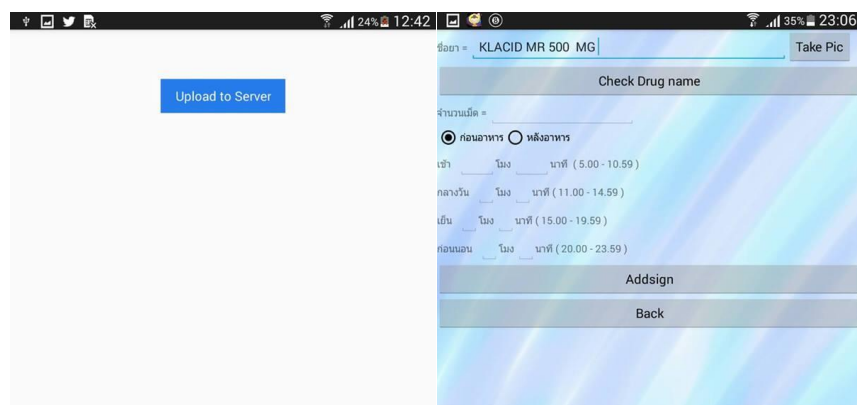
รูปที่ 13 หน้าต่าง Assignment

รูปที่ 37 แสดงถึงหน้าต่าง หน้าต่าง Assign เป็นหน้าที่ผู้ดูแลสามารถดูได้ว่า มีการส่ง การทานยา (Assign) อะไรให้ Patient คนนี้แล้วบ้าง เมื่อกดค้างที่ List ของ Assign จะสามารถ Update และ Delete Assign ได้ และมีปุ่ม Assign เพื่อเพิ่ม Assign ได้ ผ่านหน้า Add Assign



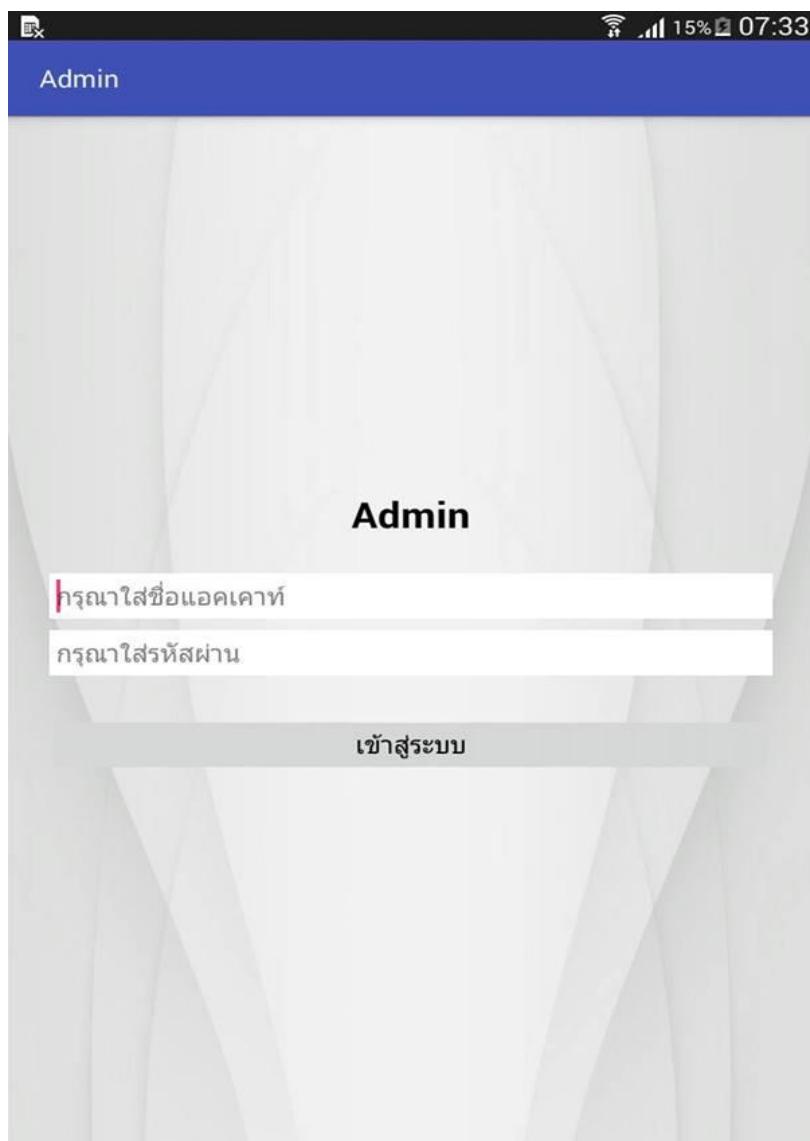
รูปที่ 14 Add Assign

รูปที่ 38 แสดงถึงหน้าต่าง Add Assign จะเป็นหน้าที่ผู้ดูแลสามารถใส่ การทานยาที่ ต้องการให้ Patient กินได้ โดยมี ปุ่ม Take Pic เป็นปุ่มที่ไว้ถ่ายภาพของยา และเปลี่ยน ภาพของยาที่มีชื่อยา เป็นอักษรผ่านการทำงานบนเซอร์เวอร์ ดังรูปที่ 39



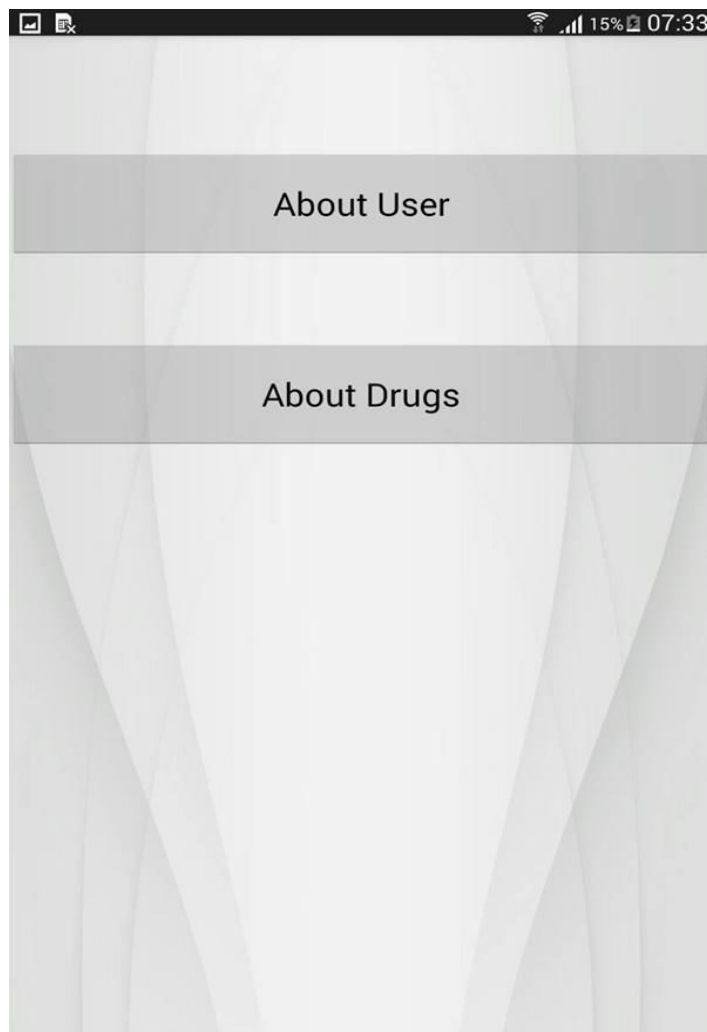
รูปที่ 15 Add Assign (2)

4.2.3 แอปพลิเคชันแอดมิน (Admin)



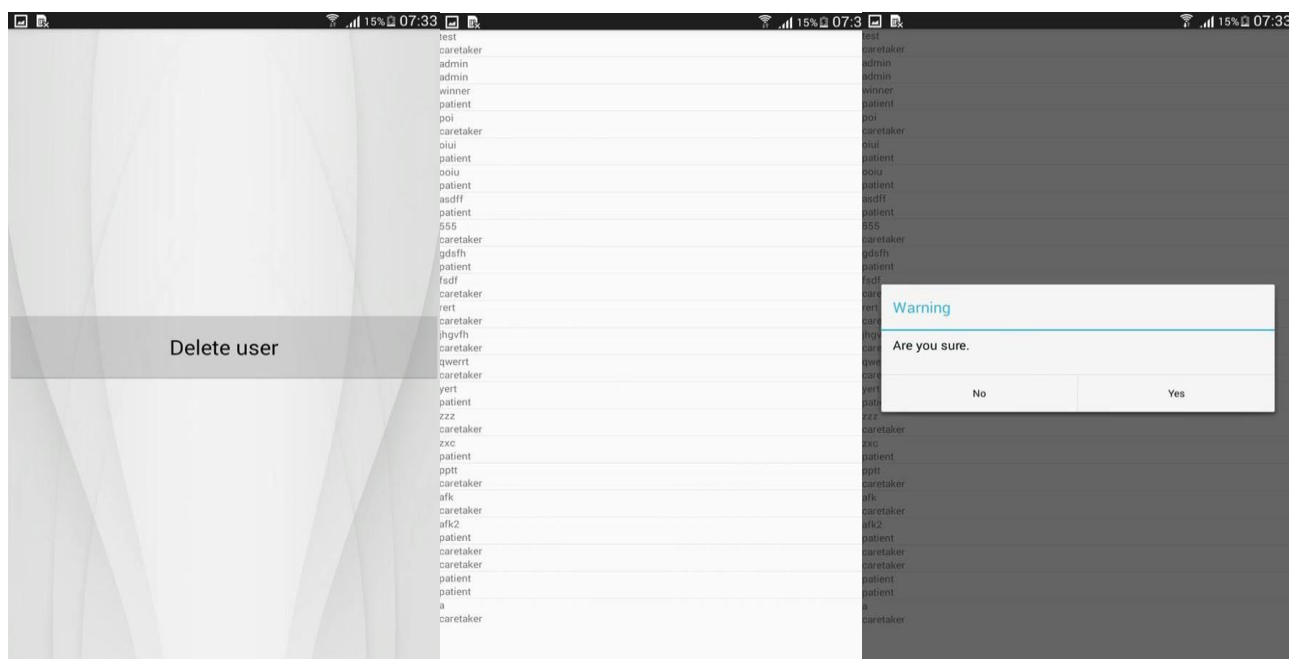
รูปที่ 16 Admin Login

รูปที่ 40 แสดงถึงหน้าแรกของแอปพลิเคชันแอดมิน จะเป็นหน้า Login ซึ่งเป็นแบบ one-time login กล่าวคือ แอปพลิเคชันแอดมิน ผู้ใช้งานจะทำการ Login เมื่อใช้งาน แอปพลิเคชันนี้เป็นครั้งแรกเพียงครั้งเดียวเท่านั้น เมื่อ Login สำเร็จจะเข้าสู่หน้าต่างหลักของแอปพลิเคชันแอดมิน



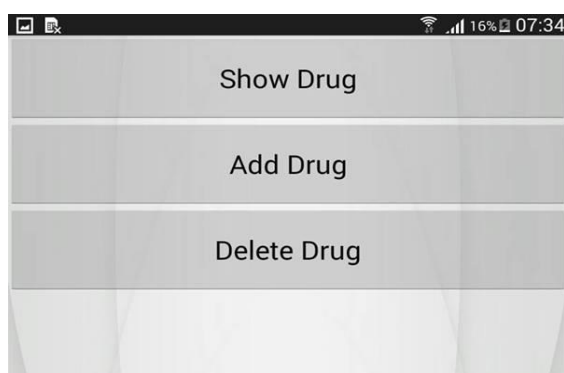
รูปที่ 17 หน้าต่างหลักของแอปพลิเคชันแอดมิน

รูปที่ 41 แสดงถึงหน้าต่างหลักของแอปพลิเคชันแอดมิน ประกอบด้วย หน้าจัดการ User (About User) หน้าจัดการ ข้อมูลยา (About Drug) โดยเมื่อกดหน้า จัดการข้อมูล User แอดมินจะสามารถทำการลบข้อมูล User ได้ และเมื่อกดหน้า จัดการข้อมูลยา แอดมินสามารถ เพิ่ม (Add Drug) ลบ (Delete Drug) และแสดง ข้อมูลยาได้



รูปที่ 18 หน้าต่างจัดการ User

รูปที่ 42 แสดงถึง หน้าต่างจัดการ User เมื่อกด Delete User จะมีหน้าต่างแสดง List ข้อมูลของ User ทั้งหมด ทำการกดค้างเพื่อลบโดยจะมีหน้าต่างเตือนว่าจะลบหรือไม่อีกครั้งเพื่อป้องกันความผิดพลาด



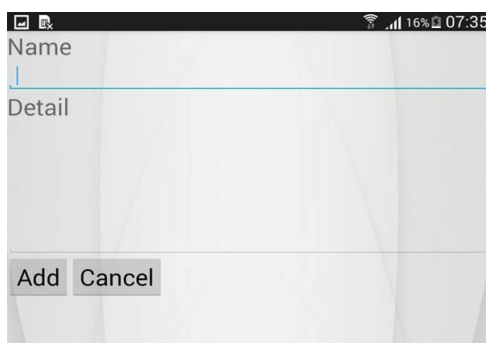
รูปที่ 19 หน้าต่างจัดการข้อมูลยา (Drug)

เมื่อ แอดมินทำการกดปุ่ม About Drug จะเข้าสู่หน้าต่างจัดการข้อมูลยา ดังรูปที่ 43 ซึ่งสามารถทำการ ดูข้อมูลยา (Show Drug) เพิ่มข้อมูลยา (Add Drug) และ ลบข้อมูลยา (Delete Drug)



รูปที่ 20 หน้าต่าง ดูข้อมูลยา (Show Drug)

เมื่อเรากดปุ่ม Show Drug แอปพลิเคชันจะทำการแสดงหน้า Show Drug ซึ่งภายในหน้าต่างจะมีรายชื่อยาจะมีการแสดงรายละเอียดของยาแต่ละตัว รวมทั้งภาพของยาแต่ละตัว ดังรูปที่ 44



รูปที่ 21 หน้าต่างเพิ่มข้อมูลยา (Add Drug)

เมื่อกดปุ่ม Add Drug แอปพลิเคชันจะทำการแสดงหน้า Add Drug ซึ่งเป็นหน้าต่างที่ทำการเพิ่มข้อมูลลงฐานข้อมูล ดังรูปที่ 45



รูปที่ 22 หน้าต่างลบข้อมูลยา (Delete Drug)

เมื่อกดปุ่ม Delete Drug แอปพลิเคชันจะทำการแสดงหน้าต่างจะมีรายชื่อยา ดังรูปที่ 46 ซึ่งสามารถทำการลบข้อมูลรายยาชื่อยาได้ด้วยการกดค้างที่รายชื่อยาที่ต้องการจะลบออกจากฐานข้อมูล