การใช้โทรศัพท์มือถือเพื่อการดูแลสุขภาพ

Phensiri khognak and Kidtitad Krison

Khonkean university

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันปัญหาด้านสุขภาพเป็นปัญหาที่สำคัญกับทุกเพศ ทุกวัย ซึ่งเห็นได้จากการเพิ่มขึ้นของผู้ป่วยในโรงพยาบาล การป่วยเป็นโรคเรื้อรังก็เป็นเรื่องที่ยากที่จะติดตามผู้ป่วย อีกทั้งการใช้บริการในโรงพยาบาลที่มีจำนวนมากขึ้นทำให้ผู้ป่วยและญาติต้องเสียเวลาในการนั่งรอการรักษาและการวินิจฉัยโรค ซึ่งอาจจะทำให้ผู้ป่วยติดโรคอื่นเพิ่มเติมได้ สำหรับบางพื้นที่ การเข้าถึงโรงพยาบาลหรือสถานีอนามัยเป็นไปได้ยาก เนื่องจากความไม่สะดวกทางด้านการคมนาคม ดังนั้น หากมีการพัฒนาในการวินิจฉัยโรคเบื้องต้นได้โดยที่ผู้ป่วยไม่ต้องเดินทางไปยังสถานพยาบาล ก็จะช่วยขจัดปัญหาดังกล่าวได้ อีกทั้ง ช่วยให้อัตราในการพบโรคสูงขึ้น เนื่องจากการตรวจเบื้องต้นที่ทำได้ง่ายขึ้น สามารถทำได้บ่อยๆ

นอกจากนี้ การติดตามโรคบางประเภท เช่น โรคหัวใจ หากมีเครื่องมือที่สามารถพกพาและตรวจสอบสถานะของผู้ป่วยได้ตลอดเวลา จะช่วยทำให้โอกาสรอดชีวิตของผู้ป่วย จากอาการฉุกเฉิน เช่น หัวใจหยุดเต้น มีโอกาสเพิ่มมากขึ้น

1.บทนำ

โปรแกรมประยุกต์เทคโนโลยีทางด้านโทรศัพท์มือถือ มีความสามารถและศักยภาพเพียงพอในการดูแลรักษาสุขภาพร่างกาย โรคภัยต่างๆ เบื้องต้นให้กับผู้ป่วยที่พวกเขากำลังคิดว่าป่วยเป็นอะไรและต้องการเริ่มต้นรักษาแบบไหนดีที่สุด ซึ่งข้อมูลที่พวกเขาได้รับนั้น จะตอบสนองความต้องการสิ่งที่เขากำลังค้นหาเพื่อการรักษาที่ทันท่วงที ที่จะทำให้คุณทราบได้เบื้องต้นว่าการอาการไม่สบายนั้นน่าจะเป็นสาเหตุจากอะไร และทานยาอะไรถึงจะช่วยบรรเทา แต่หลายๆ โรคที่เราอาจจะไม่สามารถทราบได้จากการอ่านข้อมูลเล็กๆ เพราะมันอาจจะอยู่ในรูปแบบอาการแพ้ที่ผิวหนัง แต่มือถือก็อัจฉริยะพอที่จะบอกเราได้ด้วยว่าเราเป็นอะไร เช่น ไม่ว่าเป็นข้อมูลเกี่ยวกับการรักษา โรคหอบหืด การลด/เลิกสูบบุหรี่ [1] เป็นต้น หรือแม้แต่ข้อมูลของสถานที่รักษาที่ใกล้เคียง และข้อมูลต่างๆ ที่พวกเขาได้รับนั้นจะเป็นข้อมูลที่ถูกต้องเชื่อมั่นและไว้ใจได้ เพราะระบบข้อมูลมีความสามารถในการปรับปรุงความถูกต้องอยู่เสมอเพื่อให้ระบบมีประสิทธิภาพและเพื่อเพิ่มความปลอดภัย ลดความเสี่ยงขอผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้

2. การรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ

การนำโทรศัพท์มือเข้ามาใช้ร่วมกับการดูแลสุขภาพเพื่อช่วยให้ผู้รับบริการเช่น แพทย์, ผู้ป่วย หรือผู้ดูแลผู้ป่วยได้รับความสะดวก และรวดเร็วในการับข้อมูลต่างๆ การช่วยเหลือที่ทันเหตุการณ์ในกรณีฉุกเฉิน หรือทราบการพยากรณ์เหตุการณ์ล่วงหน้า ซึ่งมีประโยชน์อย่างมากต่อสังคมที่จะลดความเสียหาย ทั้งทางด้านทรัพย์สินและตัวบุคคลหรือผู้ป่วย จากการศึกษาของผู้จัดทำ ได้รวบรวมการใช้งานโทรศัพท์มือถือเพื่อที่ใช้ดูแลด้านสุขภาพต่างๆ ดังนี้

1. **คำแนะนำเรื่องการงดสูบบุหรี่**

ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการงด/เลิกสูบหรี่ [1] ว่าจะต้องเริ่มต้นและปฏิบัติตัวอย่างไรก่อนเป็นอันดับแรกซึ่งอาจมีการให้เก็บบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับการสูบบุหรี่เช่น สูบวันละกี่มวน สูบเวลาไหนบ้าง และระบบอาจจะต้องมีการแจ้งเตือนตลอดเวลาเพื่อย้ำให้ผู้ที่ต้องการเลิกสูบบุหรี่นั้นอยู่ตลอด และอาจมีคำแนะนำประจำตลอดเวลา

2. **บันทึก/เตือน นัดพบแพทย์**

ช่วยลดการหลงลืมหรือจำไม่ได้กรณีที่ไปพบแพทย์และแพทย์มีการนัดหมายให้มาพบแพทย์ [2]อีกครั้ง ซึ่งแต่ละครั้งที่แพทย์นัดอาจมีระยะเวลาค่อนข้างนาน ซึ่งระบบนี้จะให้มีการเก็บข้อมูลทุกครั้งหลังมีการพบแพทย์ และให้มีการแจ้งเตือนก่อนวันนัดพบแพทย์ ซึ่งอาจจะกำหนดเองได้ รวมไปถึงระบบแจ้งเตือนอาจให้มีการบันทึกหมายเลขโทรศัพท์ของคนรอบข้าง เพื่อให้ระบบมีการแจ้งข้อความ SMS ไปหายังบุคคลอื่น เพื่อให้บุคคลอื่นนั้นช่วยในการเตือนว่าต้องไปพบแพทย์

3. **เตือนการทานยา**

ปริมาณยาที่ต้องทานเป็นประจำทุกวัน อาจมีรายการยาที่ค่อนข้างเยอะ แต่ละตัวยาทานกันไม่เป็นเวลา ถ้ามีการทานยาที่ผิดพลาดหรือไม่ถูกต้องไม่เพียงแค่จะไม่มีประโยชน์ต่อการรักษา อาจเป็นโทษที่เพิ่มเข้ามาแก่ผู้ป่วยก็เป็นได้ ระบบนี้จะช่วยในการเตือนวันเวลาในการทานยาให้อย่างถูกต้อง [3] และแม่นยำ เพียงมีการกรอก เก็บข้อมูลประวัติการทางยา วันเวลา ระบบจะทำการแจ้งเตือนอย่างสม่ำเสมอ

4. **ระบบเตือนความเสี่ยงสุขภาพ**

ออกแบบให้ส่งความผิดปกติของผู้ป่วยอย่างรุนแรง [4] จากห้องปฏิบัติการรังสีวิทยา ไปยังอายุรแพทย์ภายใน 5 นาที โดยใช้ข้อความโทรศัพท์มือถือเป็นสื่อกลางเข้าถึงแพทย์โดยตรง[3]

5. **แจ้งสถานที่รักษา โรงพยาบาล/สถานีอนามัยใกล้เคียง**

การแจ้งสถานที่รักษา [5] โดยอาจใช้ผ่านทางระบบ GPS สำหรับ โทรศัพท์ที่รองรับ หรือ Google Map เพื่อชี้จุด หรือ สถานพยาบาลใกล้เคียงเพื่อให้ผู้ป่วยได้เข้ารับการรักษาได้ทันเวลา

6. **ตรวจสอบอัตราการเต้นของหัวใจ**

การตรวจสอบการเต้นของหัวใจ [6] โดยใช้เซ็นเซอร์ในการตรวจจับชีพจรเพื่อให้ทราบถึงอัตราการเต้นของหัวใจ ว่าสุขภาพร่างกายในขณะนั้นปกติดีหรือไม่อย่างไร หรือเพื่อวัดในขณะออกกำลังกาย

7. **ตรวจกลูโคสในเลือด**

การใช้ ZigBee โพรโทคอแบบไร้สายในการตรวจระดับกลูโคสในเลือด [7] ซึ่งจะมีประโยชน์สำหรับผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานหรือโรคหัวใจ ซึ่งสามารถโอนข้อมูล Giucometer และ ECG เซ็นเวอร์ไปยังเวบเซิร์ฟเวอร์ผ่านโพรโทคอล ZigBee แต่คิดว่าปัญหาที่อาจเกิดขึ้นอาจจะพบเรื่องของแบตเตอร์รี่และเซ็นเซอร์

8. **ตรวจวัดสายตา**

การใช้งานผ่านระบบโทรศัพท์ที่มีกล้อง ในการตรวจวัดสายตา [8] เพื่อให้ผู้รับการตรวจนั้นทราบถึงระยะสายตาของตนเองนั้น สั้น หรือ ยาว ในเบื้องต้นได้ โดยไม่จำเป็นต้องเข้ารับการตรวจสายตาโดยทางแพทย์ ระบบนี้จะช่วยอำนวยความสะดวกเป็นอย่างมาก เพราะน้อยคนนักที่ไม่เคยคิดจะไปเข้ารับการตรวจสายตาจากแพทย์ นอกเสียจาก อาการสายตาผิดปกติจนสังเกตได้

9. **ความสมบูรณ์ของร่างกาย**

การตรวจหาความสมบูรณ์ของร่างกาย [9] เช่น อ้วนเกินไป หรือ ผอมเกินไป และจะมีคำแนะนำในการรับประทานอาหาร เพื่อความคุมร่างกายให้พอดี สมบูรณ์

10. **ตรวจอุณหภูมิของร่างกาย**

การใช้เซ็นเซอร์ตรวจจับอุณหภูมิของร่างกายแล้วไปแสดงผลที่โทรศัพท์ เพื่อแจ้งอุณภูมิของร่างกายว่ามีอุณหภูมิที่สูงขึ้นเนื่องจากมีอาการเป็นไข้หรือไม่

11. **โยคะเพื่อสุขภาพบนมือถือ**

สำหรับบุคคลที่ต้องการศึกษาวิชาโยคะ [11]เพื่อสุขภาพของตนเอง เบื้องต้น โดยรูปภาพและต้องการพกติดตัวไว้บนมือถือ ซึ่งได้จัดรวบรวมท่าต่างๆ เป็นทางเลือกในการออก กำลังกายและศึกษาศาสตร์ด้วยตัวเอง

12. **รายงานสุขภาพอนามัย**

ระบบมีไว้เพื่อ รายงาน สุขภาพอนามัย [12] ใช้สำหรับการคำนวณอายุ น้ำหนัก รวมไปถึงส่วนสูง ของนักเรียนว่า ต่ำกว่าเกณฑ์หรือไม่ โดยระบบนี้เหมาะสำหรับที่จะเอาไว้ ใช้สำหรับโรงเรียนประถม หรือ มัธยมศึกษา ซึ่งจะต้องส่งข้อมูลให้กรมอนามัย

13. **เฝ้าระวังไข้หวัด**

โปรแกรมดังกล่าว จะบอกเป็นค่าเฉลี่ยความเสี่ยง เช่น 8-14% ของประชากรที่อยู่ในเขตรหัสไปรษณีย์เดียวกับผู้ใช้โทรศัพท์มือถือนั้น ๆ

ป่วยเป็น โรคระบบทางเดินหายใจ [13] ทั้งยังบอกอาการเริ่มต้น เช่น ไอ เจ็บคอ รวมถึงอาการขั้นรุนแรงอย่าง ติดเชื้อหรือผื่นแพ้ ด้วยข้อมูลเกี่ยวกับโรคและระดับความ รุนแรงของโรคหวัดและไข้หวัดจะมาจากบริษัท เซอร์วิลเลียน ดาต้า ที่เก็บข้อมูลดังกล่าวมาจากร้านขายยาและแบบสอบถามด้านสุขภาพผู้ ใช้ยังสามารถดึงแอพพลิเคชั่นเกี่ยวกับระดับความเสี่ยงของโรคระบบทางเดิน หายใจนี้ในพื้นที่ที่ใช้รหัสไปรษณีย์อื่นได้ เพื่อวางแผนการใช้ชีวิต ให้กับตนเอง

14. **ใช้เป็นแหล่งข้อมูลทางยา**

ระบบที่บรรจุรายการยามากกว่า 4,700 รายการ [14] รวมทั้งรายการยา OTC แสดงข้อบ่งใช้ทั้งแบบ labeled และ unlabeled วิธีการใช้การการบริหารยา คำเตือนและข้อควรระวังในผู้ป่วยกลุ่มพิเศษ เช่น หญิงตั้งครรภ์ หญิงให้นมบุตร เป็นต้น

15. **เครื่องตรวจสแกนโรคแบบพกพา**

ไม่ว่าจะเป็นโรคผิวหนัง วัดอุณหภูมิแบบไร้ปรอท หรือแม้แต่การตรวจปัสสาวะ จากอุปกรณ์ขนาดจิ๋วบนฝ่ามือ หรือสติ๊กเกอร์ที่ติดตามอวัยวะต่างๆ ของร่างกาย [15] เพื่อสื่อข้อมูลจากสิ่งเหล่านั้นมาที่มือถือ เพื่อให้ใครๆ ได้วินิจฉัยโรคเบื้องต้นได้ด้วยตัวเอง

16. **แอพลิเคชันด้านความปลอดภัยสาธารณะ**

แอพลิเคชันที่ใช้งาน GPS เพื่อระบุตำแหน่งสถานที่ทั่วโลก บนโทรศัพท์มือถือโดยใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ลักษณะของแอพลิเคชันคือ จะมีการแจ้งสัญญาณเตือนการขับขี่ที่มีความเร็วเกินขีดจำกัด [16] และใช้ API เพื่อกำหนดตำแหน่งของบริเวณเขตพื้นที่ใกล้ๆ โรงเรียน เพื่อความปลอดภัยของประชาชนในที่สาธารณะ

17. DroidGlove : **การประยุกต์ใช้** Android – based **เพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพข้อมือ**

แอพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือโดยใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ซึ่งเป็นลักษณะของเกมส์ [17] โดยจะมีการควบคุมความเร็วโดยใช้เซนเซอร์ตรวจจับความเร่ง (accelerometer) ที่เหมาะสมในการบริหารข้อมือ ไม่ให้เร็วหรือช้าเกินไป จากนั้นให้แพทย์เป็นผู้ตรวจสอบพัฒนาการของการบริหารข้อมือโดยการเล่นเกมควบคู่ไปกับการรักษาทางการแพทย์

18. EasyWheel :**โทรศัพท์มือถือทางสังคมและระบบสนับสนุนสำหรับผู้ใช้รถเข็น**

แอพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือโดยใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ร่วมกับ Google Maps เพื่อให้ผู้ใช้รถเข็น กำหนดจุดตำแหน่งสถานที่สำคัญต่างๆ [18] เพื่อให้พวกเขามีความสะดวกในการเดินทาง ทราบถึงสถานที่และอุปสรรคของสถานที่ที่ต้องการจะเดินทางไป จากนั้นจะมีการแชร์สถานที่ต่างๆ บนสังคมออนไลน์ facebook เพื่อให้ผู้ใช้รถเข็นคนอื่นๆ ทราบถึงสถานที่ต่างๆ ร่วมกัน

19. **การประเมินผลการใช้งานเทเลแคร์** (telecare)

แอพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือโดยใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ใช้งานร่วมกับเซนเซอร์ตรวจวัดสัญญาณชีพจร (PPG) จากสร้อยข้อมือ จากนั้นส่งผ่านข้อมูลผ่านบลูทูธ (bluetooth) เข้ามาที่มือถือ[19] แล้วทำการเก็บข้อมูลไว้ที่เซิร์ฟเวอร์ เพื่อให้แพทย์สามารถดูสัญญาณชีพของผู้ป่วยได้ในระยะไกล

20. **การดำเนินงานของศูนย์บริการข้อมูลทางการแพทย์**

แอพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือโดยใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ซึ่งมีการพัฒนาเพื่อกาเพิ่มและค้นหาสถานที่สำคัญต่างๆ ผ่าน Google map [20] เช่น โรงพยาบาล คลินิก ร้านขายยา เส้นทางและสถานที่ต่างๆ ที่อยู่ใกล้เคียงกับผู้ใช้โทรศัพท์มือถือ เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งานเมื่อมีความต้องการหรือกรณีฉุกเฉิน

21. It's Time to Eat! **การใช้เกมมือถือเพื่อส่งเสริมสุขภาพการรับประทานอาหาร**

แอพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือโดยใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ซึ่งมีลักษณะเป็นเกมส์บนมือถือ เพื่อส่งเสริมการรับประทานอาหารเพื่อสุขภาพ [21] การใช้เกมส์เป็นแรงจูงใจในการรับประทานอาหาร จะมีการเลือกตัวละครเพื่อเป็นตัวแทนของเรา เมื่อตัวละครได้รับอาหารก็จะแสดงสีหน้าแตกต่างกันไป

22. iWander : **แอพลิเคชันแอนดรอยด์สำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะสมองเสื่อม**

แอพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือโดยใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยที่มีภาวะสมองเสื่อม [22] ดำเนินกิจกรรมประจำวันได้สะดวก และช่วยเหลือเมื่อมีการหลงทางในขณะที่ขับรถ มีการใช้ GPS โดยจะมีการแสดงเส้นทางกลับบ้าน ติดต่อไปยังสถานีตำรวจ ติดต่อผู้ดูแล กรณีที่ผู้ป่วยหายไปเป็นเวลานาน

23. **โทรศัพท์มือถือกับการตรวจจับการขับขี่มึนเมา**

แอพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือโดยใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เพื่อใช้ในการตรวจสอบพฤติกรรมการขับขี่รถที่คนขับมีความมึนเมา[23] อันเนื่องมาจากการดื่มเครื่องดื่มๆ

แอลกอฮอล์ และมีการแจ้งเตือนคนขับหรือติดต่อตำรวจเมื่อคนขับมีพฤติกรรมที่เข้าข่ายการขับขี่ที่มีความมึนเมาก่อนที่ผู้ขับขี่จะได้รับอุบัติเหตุ

24. โทรศัพท์มือถือในการจัดการข้อมูลด้านการดูแลสุขภาพการใช้ Cloud Computing และระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

แอพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือโดยใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เพื่อใช้ในการจัดการข้อมูลสารสนเทศ โดยทำการบันทึกข้อมูลทางด้านสุขภาพของผู้ป่วยและข้อมูลทางการแพทย์ [24] เช่น ภาพถ่ายทางการแพทย์ ส่วนสูง น้ำหนัก ความดัน เป็นต้น การใช้โทรศัพท์มือถือเพื่อจัดเก็บข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์

25. เพจจิ้งมัลติมีเดียสำหรับสัญญาณเตือนภัยทางคลินิกบนแพลตฟอร์มมือถือ

แอพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือโดยใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เป็นการพัฒนาแพลตฟอร์มมือถือ โดยใช้ในการแสดงสัญญาณชีพจรของผู้ป่วย[25]ที่ต้องมีการติดตามผลตลอดเวลาผ่านทางโทรศัพท์มือถือ ซึ่งจะมีการแจ้งเตือนเมื่อผู้ป่วยมีสัญญาณชีพที่อยู่ในระดับที่อันตราย ในกรณีที่ผู้ดูแลอยู่ไกลจากเตียงของผู้ป่วย เพื่อให้มีการช่วยเหลือที่ทันเวลาในกรณีฉุกเฉิน

26. ระบบการประเมินตนเอง Monarca

แอพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือโดยใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เพื่อให้ผู้ป่วยที่มีภาวะสองขั้ว ใช้ในการประเมินตนเอง [26] โดยการเพิ่มกิจกรรมต่างๆ ของผู้ป่วย เช่น การรับประทานอาหาร การนอน การอ่านหนังสือ การดูทีวี เป็นต้น จากนั้นให้แพทย์ทำการตรวจสอบระดับพฤติกรรมต่างๆ ของผู้ป่วยผ่านทางโทรศัพท์มือถือเพื่อการติดตามพฤติกรรมและประเมินสภาวะของผู้ป่วย เพื่อช่วยในการรักษาต่อไป

27. บทบาทของโทรศัพท์มือถือการตรวจสอบระบบการดูแลสุขภาพภายในบ้าน

แอพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือโดยใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวต่างๆ ได้รับการดูแลจากแพทย์ระยะไกล [27] โดยระบบจะมีการรับเซนเซอร์ตรวจวัดสัญญาณต่างๆ จากตัวผู้ป่วย จำนวนหลายตัว เช่น สัญญาณชีพจร ระดับความดัน ระดับกลูโคส เป็นต้น แล้วทำการบันทึกไว้ที่เซิร์ฟเวอร์หรือบนโทรทัศน์มือถือ จากนั้นก็ให้แพทย์ทำการตรวจดูข้อมูลของผู้ป่วยในความดูแลแต่ละคนว่ามีความผิดปกติอะไรเกิดขึ้นหรือไม่ เพื่อการช่วยเหลือได้ทันเวลา ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน

28. PerFallD : ระบบการตรวจสอบการหกล้มที่แพร่หลายใช้โทรศัพท์มือถือ

แอพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือโดยใช้ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เพื่อช่วยในการตรวจสอบผู้สูงอายุที่อาจจะมีการหกล้ม [28] ในขณะทำกิจกรรมต่างๆ ซึ่งการหกล้มในผู้สูงอายุมีความสำคัญอย่างมาก ในการเป็นต้นเหตุของโรคต่างๆ ที่จะตามมา จนกระทั่งการเสียชีวิตหากไม่ได้รับการช่วยเหลือที่ทันเหตุการณ์ ซึ่งแอพลิเคชันนี้จะช่วยการตรวจสอบผู้สูงอายุในการหกล้ม และติดต่อผู้ดูแล ในกรณีที่มีการหกล้ม แล้วไม่สามารถลุกขึ้นเองได้ เพื่อการช่วยเหลือได้ทันเวลา

29. ต้นแบบการตรวจสอบหกล้มสำหรับประชากรสูงอายุไทยในยุคระบบคอมพิวเตอร์เคลื่อนที่

แอพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือโดยใช้ระบบปฏิบัติการ ซิมเบียน (Symbian) บนโทรศัพท์มือถือโนเกีย N97 เพื่อใช้ในการตรวจสอบ

การหกล้มของผู้สูงอายุในประเทศไทย[29] โดยระบบจะมีการตรวจสอบการหกล้มโดยใช้เซนเซอร์ความเร่งบนมือถือ (accelerometer) เมื่อมีการหกล้มระบบจำทำการติดต่อไปยัง ผู้ดูแลผู้สูงอายุที่มีการตั้งค่าไว้ก่อนหน้า เพื่อให้ผู้ดูแลสามารถให้ความช่วยเหลือผู้สูงอายุได้ทันเหตุการณ์

30. การพัฒนาโทรศัพท์มือถือตรวจจับการหกล้มโทรศัพท์ที่ใช้ระบบใน Android แพลทฟอร์ม

แอพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือโดยใช้ เซนเซอร์ตรวจจับอัตราเร่งบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เพื่อช่วยในการตรวจสอบผู้สูงอายุที่อาจจะมีการหกล้ม [30] โดยจะใช้โทรศัพท์มือถือพกพาไว้ที่ผู้สูงอายุ 3 ตำแหน่ง คือ หน้าอก เอว และต้นขา เมื่อเซนต์เซอร์ตรวจจับได้ว่ามีการหกล้ม ระบบก็จะมีการแจ้งเตือนไปที่ผู้ดูแลเพื่อให้ช่วยเหลือผู้ป่วยต่อไป

3. ผลสรุปและการพัฒนาในอนาคต

การนำโทรศัพท์มือถือมาช่วยในการดูแลด้านสุขภาพนั้น นับได้ว่าประสบผลสำเร็จอย่างกว้างขวางในสาขาทางการแพทย์ด้านต่างๆ ทำให้ลดการเกิดอุบัติเหตุ การได้รับบาดเจ็บหรือการเสียชีวิตและอำนวยความสะดวกให้กับผู้ช่วยได้อย่างมาก เพราะดังนั้นในอนาคตก็น่าจะมีนำโทรศัพท์มือถือมาประยุกต์ใช้กับอุปกรณ์ที่หลากหลายมากขึ้น หรือใช้ร่วมกับเทคโนโลยีต่างๆ ให้โทรศัพท์มีความชาญฉลาดและมีความแม่นยำมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

[1] P. Klasnja and W. Pratt , “Healthcare in the pocket: Mapping the space of mobile-phone health interventions,” Journal of Biomedical Informatics(0),2009.

[2] D. Acharya and V. Kumar , “Security of MBAN based Health Records in Mobile Broadband Environment,” Procedia Computer Science, no. 539-545, 2011.

[3] W.Y. Jen and C.C. Chao , “Measuring mobile patient safety information system success: An empirical study,” International Journal of Medical Informatics, no. 689-697, 2008.

[4] service using Zigbee and mobile phone for elderly patients,” International Journal of Medical Informatics, no. 193-198, 2009.

[5] E. Bønes , P. Hasvold , E. Henriksen and T. Strandenæs , “Risk analysis of information security in a mobile instant messaging and presence system for healthcare,” International Journal of Medical Informatics, no. 677-687,2007.

[6] S. Chatterjee , S. Chakraborty , S. Sarker ,S. Sarker and F.Y. Lau, “Examining the success factors for mobile work in healthcare: A deductive study,” Decision Support Systems, no. 620-633, 2009.

[7] K. Doerner , A. Focke and W.J. Gutjahr ,“Multicriteria tour planning for mobile healthcare facilities in a developing country,” European Journal of Operational Research, no. 1078-1096, 2007.

[8] G. Doherty , J. McKnight and S. Luz , “Fieldwork for requirements: Frameworks for mobile healthcare applications,” International Journal of Human-Computer Studies, no. 760-776, 2010.

[9] J.E. Katz and R.E. Rice , “Public views of mobile medical devices and services: A US national survey of consumer sentiments towards RFID healthcare technology,” International Journal of Medical Informatics, no. 104-114, 2009.

[10] P. Kulkarni and Y. Ozturk , “Mobile patient healthcare and sensor information system,” Journal of Network and Computer Applications, no. 402-417, 2011.

[11] H.J. Lee , S.H. Lee , K.S. Ha , H.C. Jang , W.Y Chung ,J.Y. Kim and D.H. Yoo , “Ubiquitous healthcare

S. Minamimoto , S. Fujii , H. Yamaguchi and T. Higashino , “Map estimation using GPS-equipped mobile wireless nodes,” Pervasive and Mobile Computing, no. 623-641, 2010

[12] Vu, T H N, Park, N, Lee, Y K, Y. Lee, J.Y. Lee, and Ryu, K H , “Online discovery of Heart Rate Variability patterns in mobile healthcare services,” Journal of Systems and Software, no. 1930-1940, 2011.

[13] Wu I-L, Li J-Y, and Fu C-Y , “The adoption of mobile healthcare by hospital's professionals: An integrative perspective,” Decision Support Systems, no. 587-596, 2011

[14] Wu J-H, Wang S-C and Lin L-M,M”obile computing acceptance factors in the healthcare industry: A structural equation model,” International Journal of Medical Informatics, no. 66-77, 2007

[15] Wen-Yuan J, “Mobile healthcare services in school-based health center,” International Journal of Medical Informatics, no. 425-434, 2009.

16. J. Whipple, J. Arensman and M.S. Boler, “A public safety application of GPS-enabled smartphones and the android operating system,” IEEE International Conference on, no. 2059 - 2061, 11-14 Oct. 2009.

17. D. Deponti, D. Maggiorini and C.E. Palazzi,” DroidGlove: An android-based application for wrist rehabilitation,” Ultra Modern Telecommunications & Workshops, no. 1 – 7, 12-14 Oct. 2009 .

18. C. Menkens, J. Sussmann, M. Al-Ali, E. Breitsameter and J. Frtunik, “EasyWheel - A Mobile Social Navigation and Support System for Wheelchair Users,” Information Technology: New Generations (ITNG), no. 859 – 866, 11-13 April 2011.

19. O. Postolache, P.S. Girao, M. Ribeiro, M. Guerra, J. Pincho, F. Santiago and A. Pena, ” Enabling telecare assessment with pervasive sensing and Android OS smartphone ,” no. 288 - 293 , 30-31 May 2011.

20. Chao-Tung Yang, Yen-Yu Chu and Shyh-Chang Tsaur,” Implementation of a medical information service on Android mobile devices,” New Trends in Information Science and Service Science (NISS), no. 72 – 77, 11-13 May 2010.

21. J. Pollak, G. Gay, S. Byrne, E. Wagner, D. Retelny and L. Humphreys, “It's Time to Eat! Using Mobile Games to Promote Healthy

Eating," Pervasive Computing, no. 21 – 27, July-Sept. 2010.

22. F. Sposaro, J. Danielson and G. Tyson, "iWander: An Android application for dementia patients," Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC), no. 3875 - 3878, 11 November 2010.

23. Jiangpeng Dai, Jin Teng, Xiaole Bai, Zhaohui Shen and Dong Xuan, "Mobile phone based drunk driving detection," Pervasive Computing Technologies for Healthcare (PervasiveHealth), no. 1 – 8, 22-25 March 2010.

24. C. Doukas, T. Pliakas and I. Maglogiannis," Mobile healthcare information management utilizing Cloud Computing and Android OS," Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC), no. 1037 - 1040 , 31 Aug. – 4 Sept. 2010.

25. M.J.B. van Ettinger, J.A. Lipton, S.P. Nelwan, T.B. van Dam and N.H.J.J. van der Putten, "Multimedia paging for clinical alarms on mobile platforms," Computing in Cardiology, no. 57 - 60 , 26-29 Sept. 2010.

26. M.Frost, G. Marcu, R. Hansen, K. Szaanto and J.E. Bardram," The MONARCA self-assessment system: Persuasive personal monitoring for bipolar patients," Pervasive Computing Technologies for Healthcare (PervasiveHealth), no. 204 - 205 , 23-26 May 2011.

27. Bajorek, Marcin and Nowak, Jedrzej, "The role of a mobile device in a home monitoring healthcare system," Computer Science and Information Systems (FedCSIS), no. 371 - 374, 18-21 Sept. 2011.

28. Jiangpeng Dai, Xiaole Bai, Zhimin Yang, Zhaohui Shen and Dong Xuan, "PerFallD: A pervasive fall detection system using mobile phones," Pervasive Computing and Communications Workshops (PERCOM Workshops), no. 292 - 297, 29 March -2 April 2010.

29. M. Kaenampornpan, T. Anuchad and P. Supaluck, "Fall detection prototype for Thai elderly in mobile computing era," Electrical Engineering/Electronics, no.446 – 449, 17-19 May 2011.

30. Fang, Shih-Hau , Liang, Yi-Chung and Chiu, Kuan-Ming "Developing a mobile phone-based fall detection system on Android platform,"

Communications and Applications Conference (ComComAp), no. 143 – 146, 21 February 2012.