

อุปกรณ์ฟาร์วังสุขภาพของไทย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรชัย พฤกษ์ภัทรานนท์

ศูนย์ความรู้เฉพาะด้านวิศวกรรมฟื้นฟู

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์

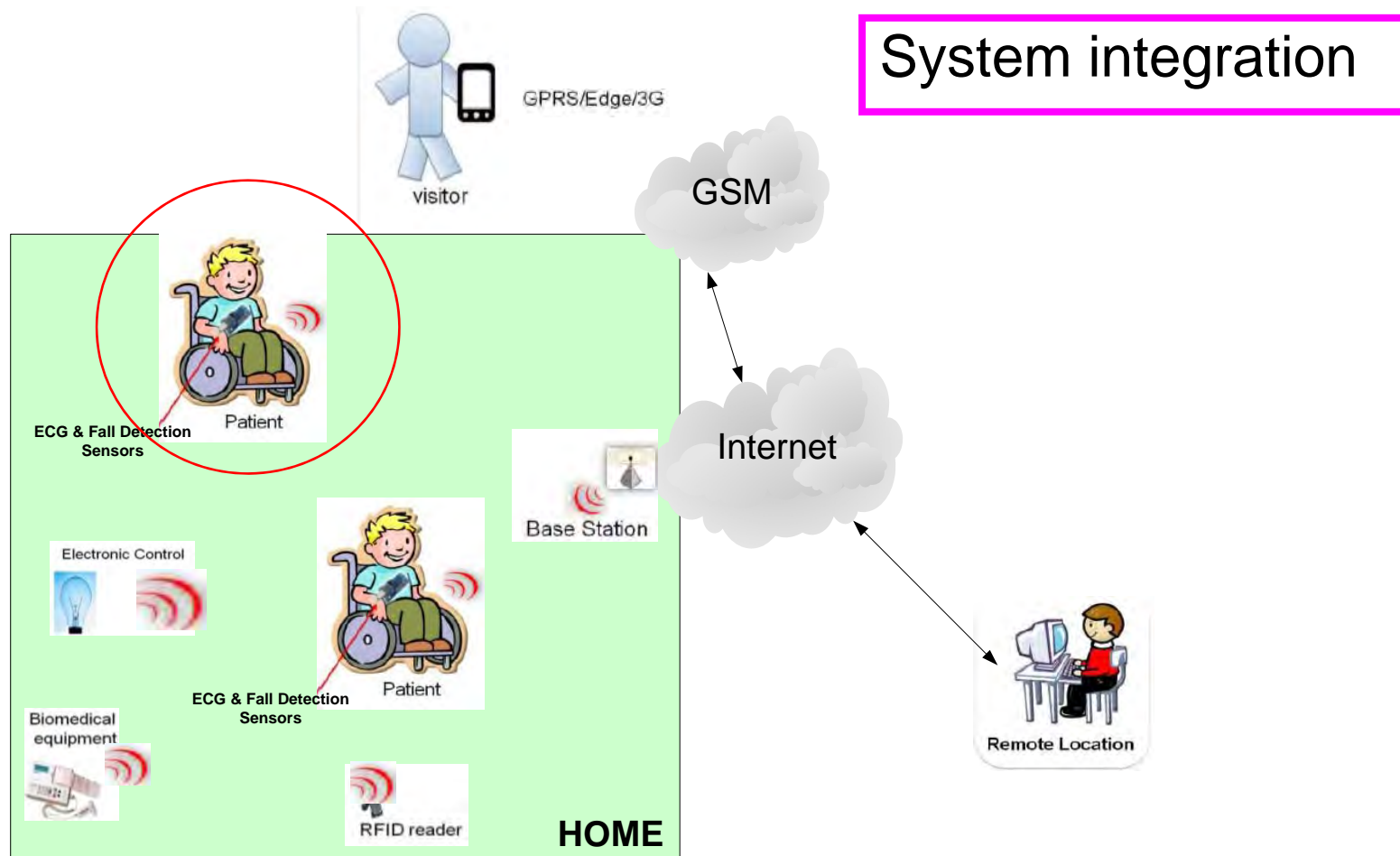
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การประชุมวิชาการและนิทรรศการของเนคเทค ประจำปี 2555

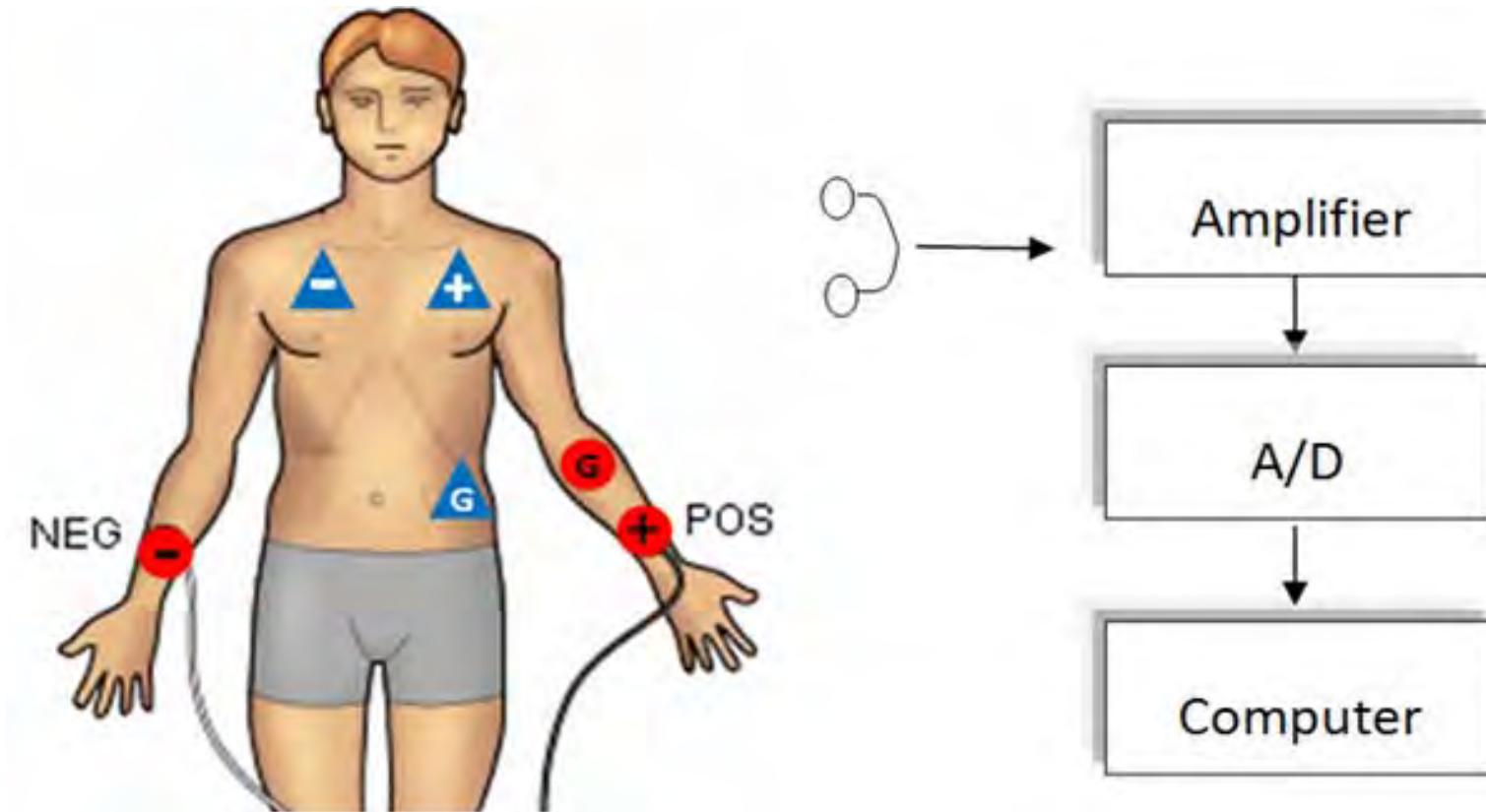
ความสำคัญและที่มา

- สังคมผู้สูงอายุมีประชากรผู้สูงอายุมากกว่าร้อยละ 10
- ไทยเข้าเงื่อนไขนี้มาตั้งแต่ปี 2548
- เพื่อให้ผู้สูงอายุสามารถ*ดำรงชีวิตอย่างเป็นอิสระด้วยตนเอง*ให้มากที่สุด
- ระบบเฝ้าติดตาม*สุขภาพ*และ*บ้านอัจฉริยะ*สำหรับผู้สูงอายุ
- สุขภาพ
 - สัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ
 - การแจ้งเหตุการณ์หกล้ม
 - สัญญาณคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ
- บ้านอัจฉริยะ
 - ควบคุมการใช้งานอุปกรณ์ไฟฟ้า ประตู

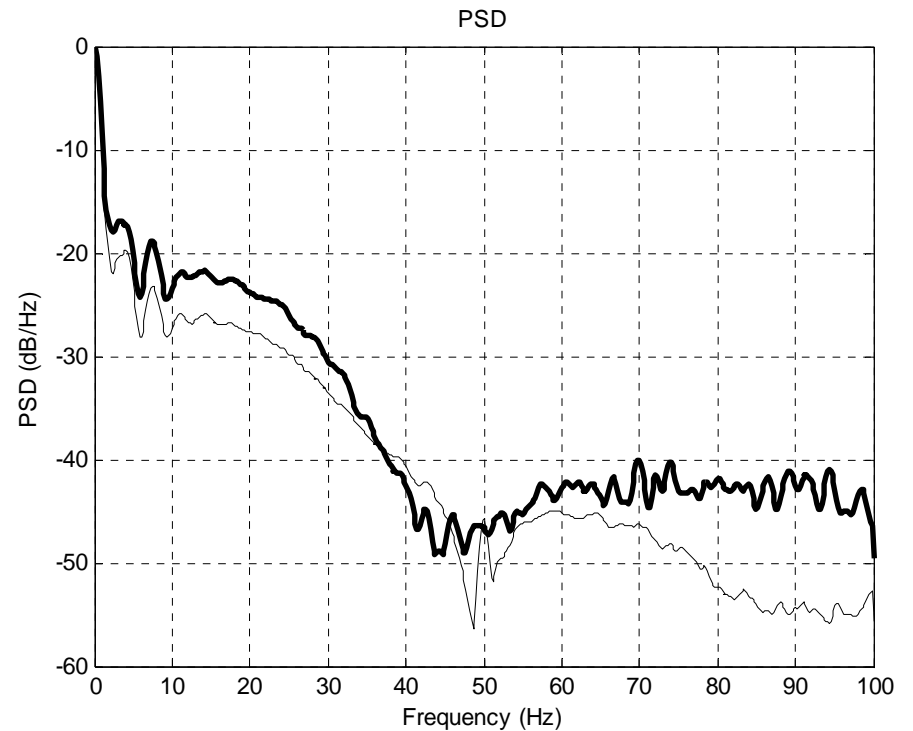
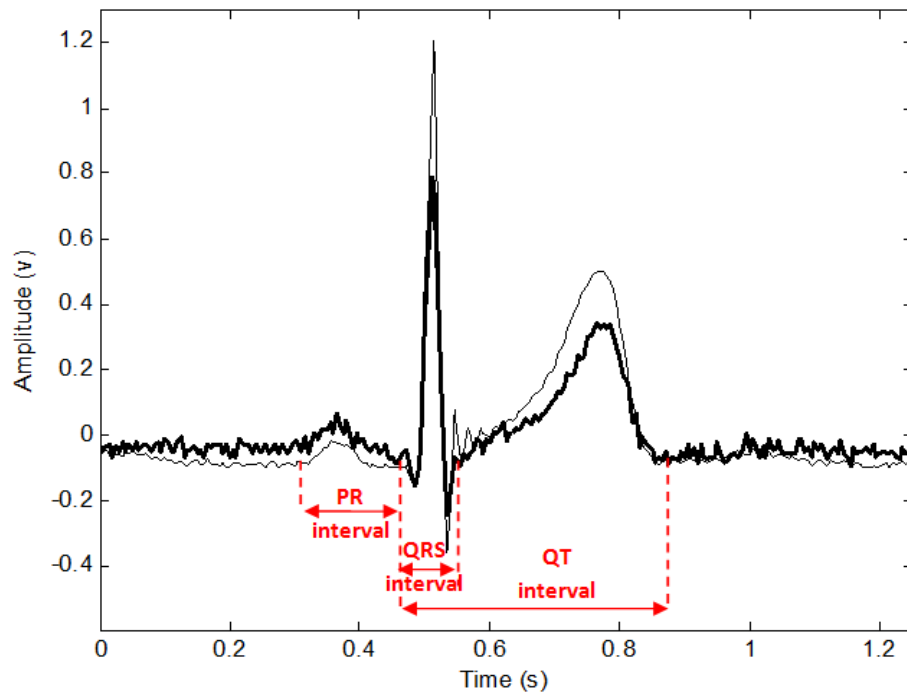
ความสำคัญและที่มา



สัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

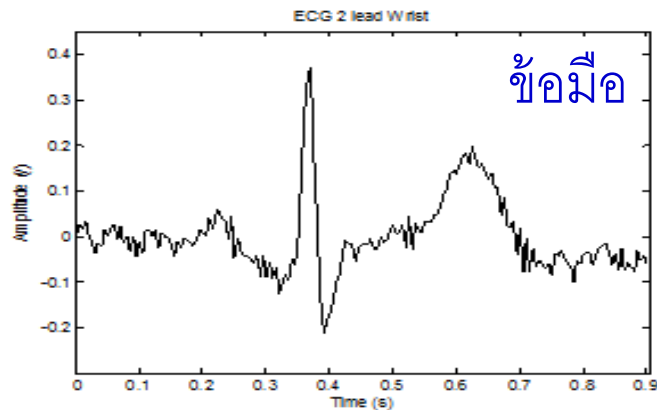


สัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

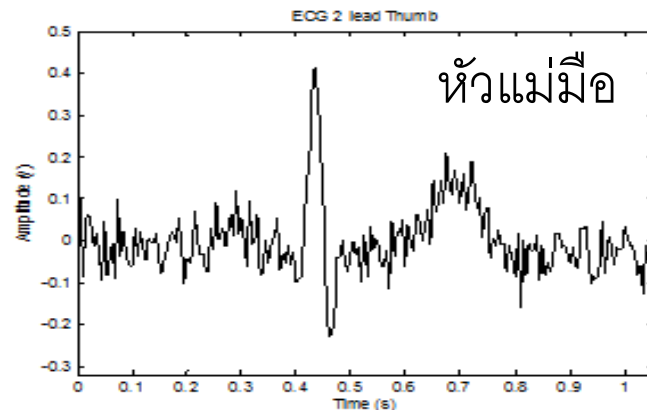


สัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจจากบริเวณหน้าอก(เส้นบาง) และข้อมือ(เส้นหนา)

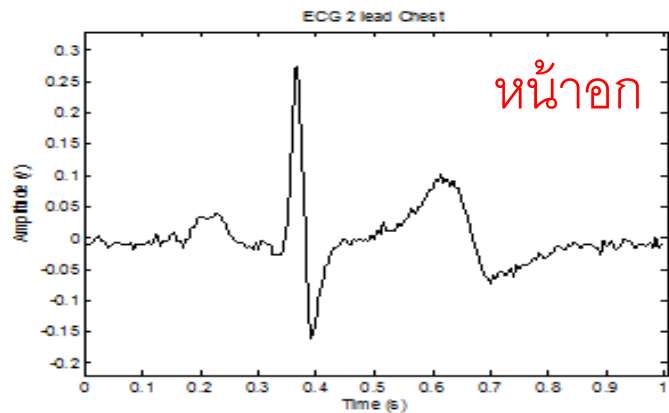
สัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ



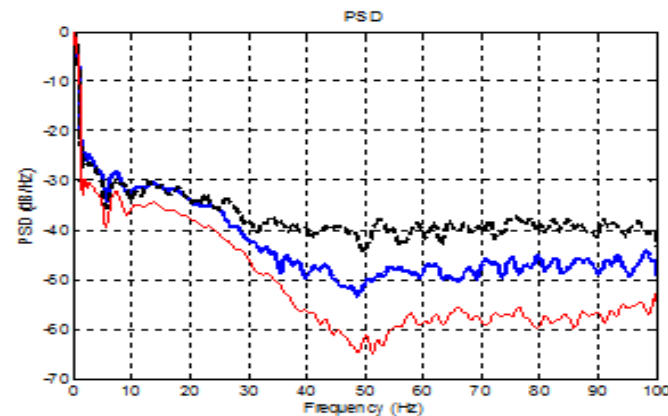
[A]



[B]



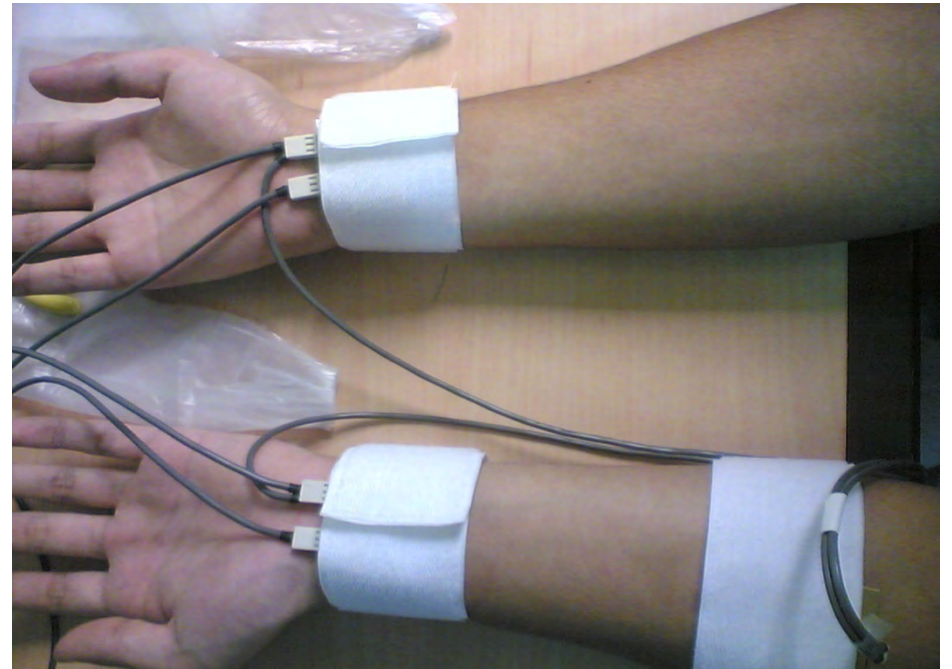
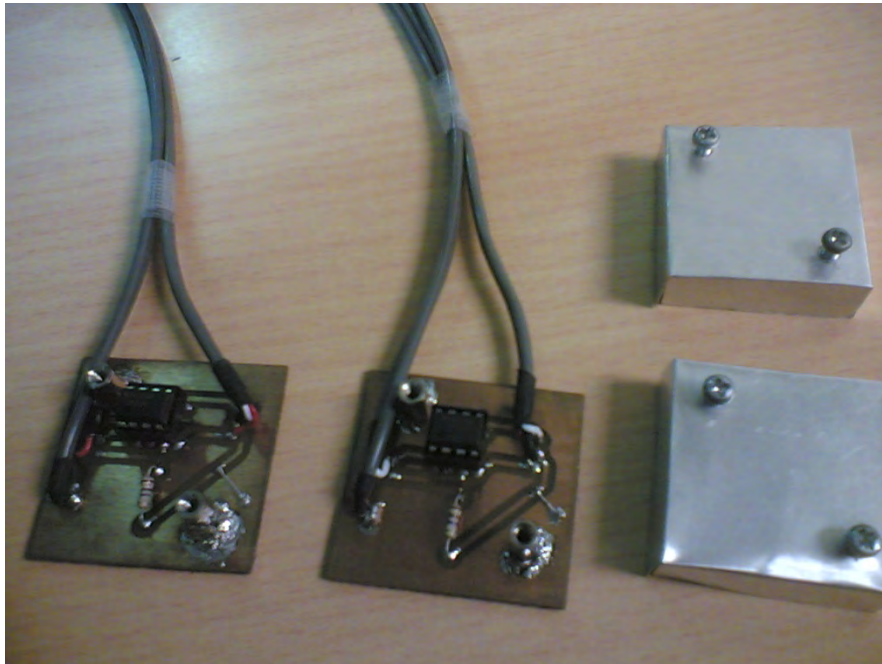
[C]



[D]

สัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ
จากวงจรขยายสัญญาณ
แบบสองขั้ว โดยตรวจจับ
บริเวณข้อมือ หัวแม่มือ
หน้าอก และสเปกตรัม
ของจุดจับทั้งสาม
ตำแหน่งในโดเมนความถี่

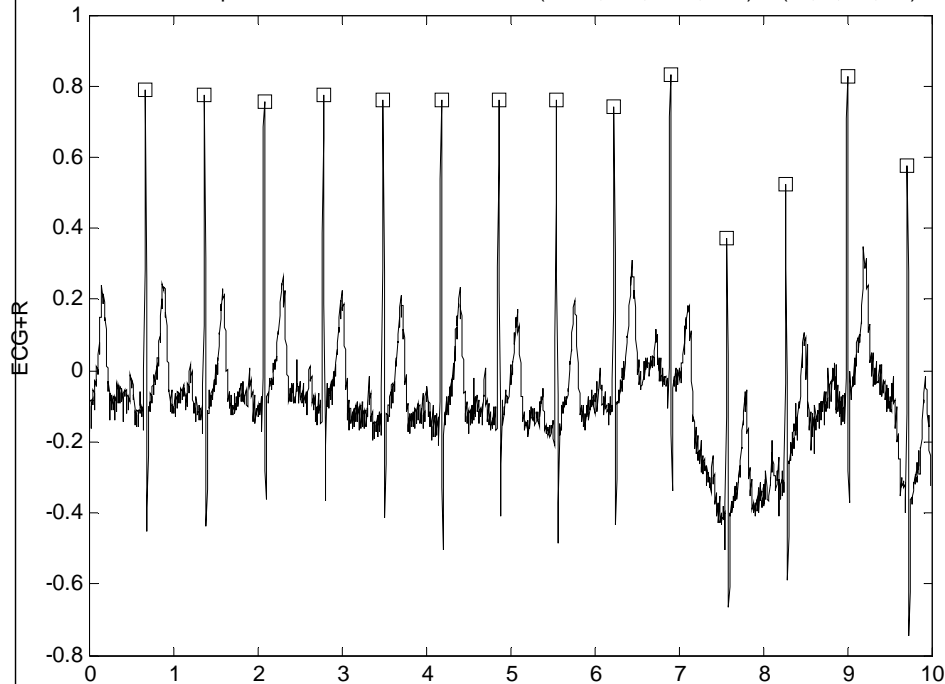
สัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ



อิเล็กทรอนิกส์แบบแห้งและการใช้งาน

สัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ

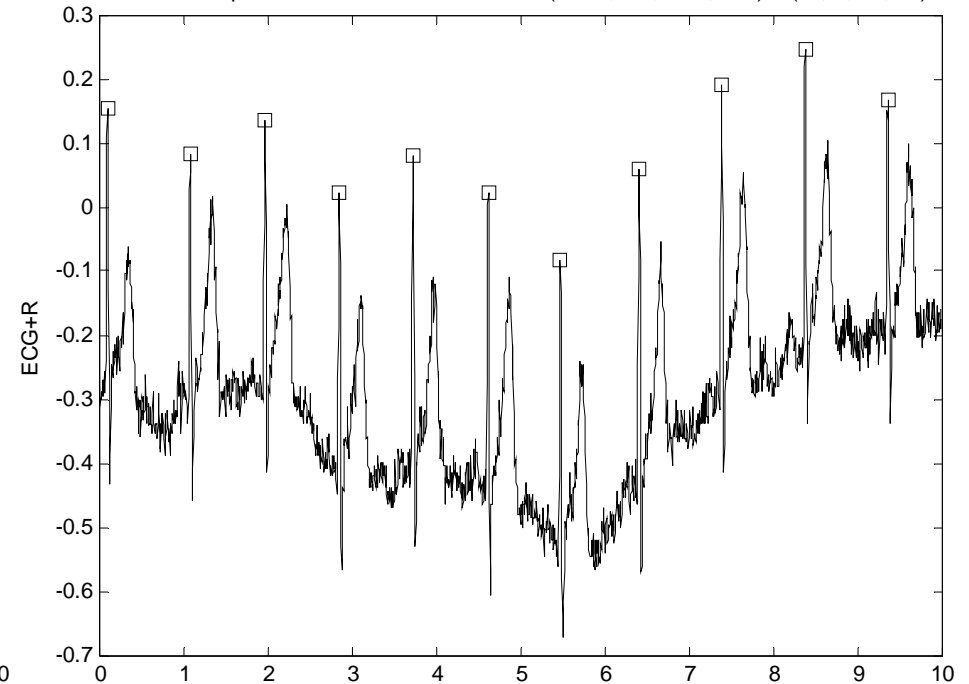
ECG with R-peaks: ECG01.txt and heart rate(Mean, SD, Max, Min) = (86, 2, 90, 83)



Volunteer 1: The average, standard deviation, maximum and minimum of heart rate measured in 10 s are 86, 2, 90, and 83, respectively.

8

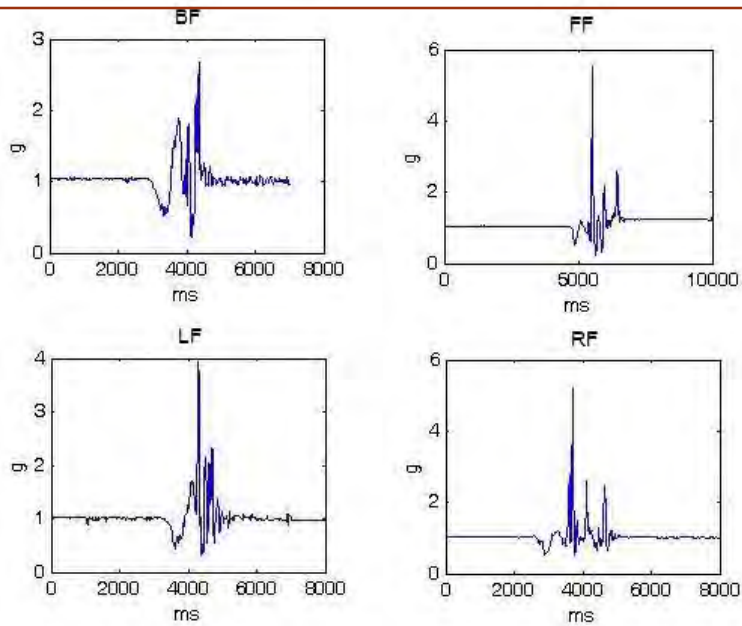
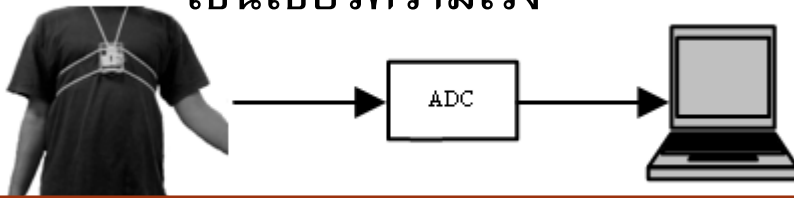
ECG with R-peaks: ECG03.txt and heart rate(Mean, SD, Max, Min) = (65, 4, 70, 61)



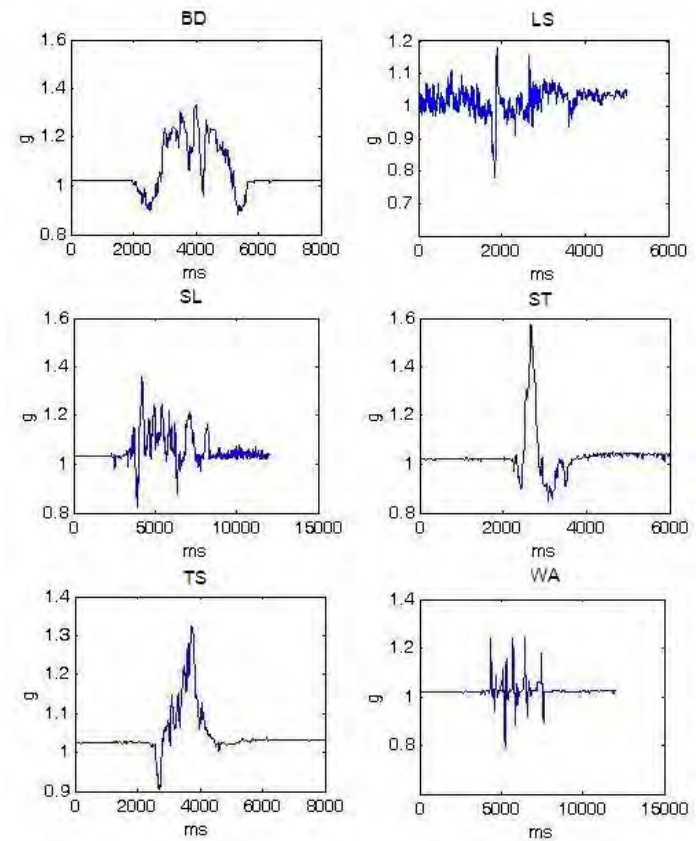
Volunteer 2: The average, standard deviation, maximum and minimum of heart rate measured in 10 s are 65, 4, 70, and 61, respectively.

การแจ้งเหตุการล้มกลับ

เซนเซอร์ความเร่ง



สัญญาณที่เกิดจากการล้ม



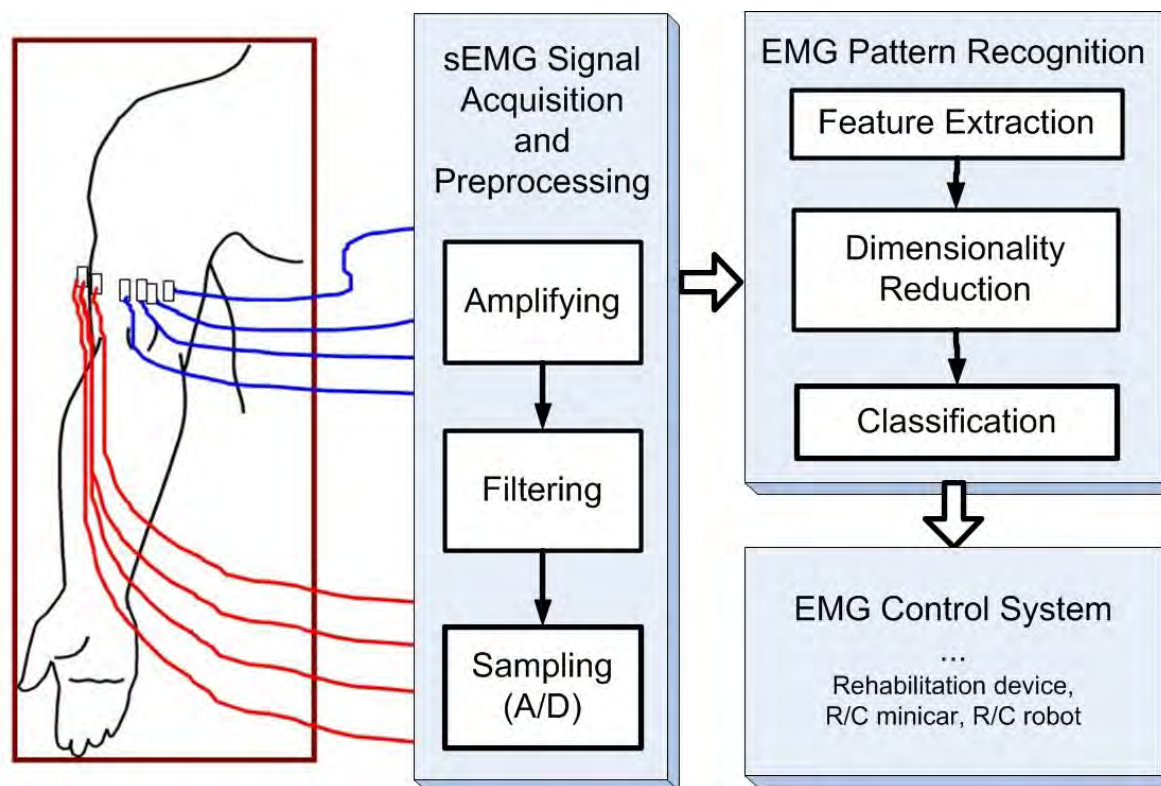
สัญญาณที่เกิดจากกิจกรรมปกติ

การแจ้งเหตุการล้มกลับ



การตรวจจับการล้มจากสัญญาณภาพวิดีโอ

สัญญาณคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ



สัญญาณคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ

Page 1 Page 2 Page 3

D:\New Folder\941.jpg

Name: WIWAT
 Surname: KITCHANAN
 Nickname: NAN
 Ages: 22

SCORE: 80

Average power (before)	Onset time (before)
0.0471	0.492
Average power (after)	Onset time (after)
0.0594	0.214

1

Page 1 Page 2 Page 3

POWER: 0.0646 ONSET: 0.221 82 %

ONST.G
ONST.R

AVGP.G AVGP.R

SCORE: 20

3

Page 1 Page 2 Page 3

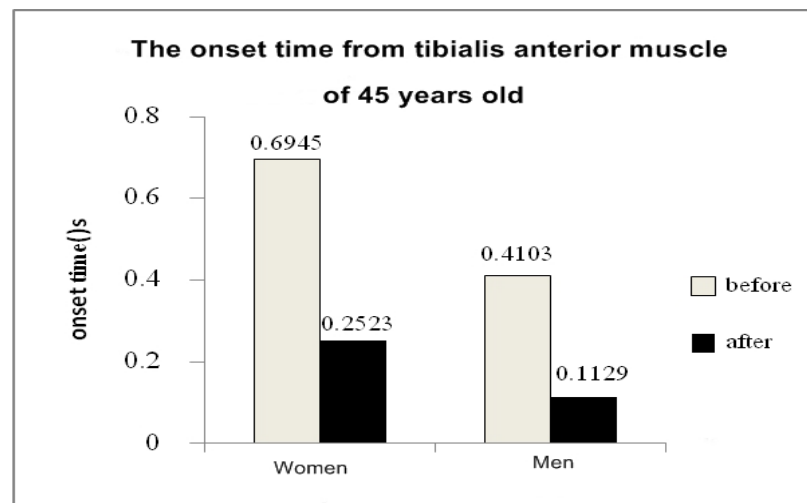
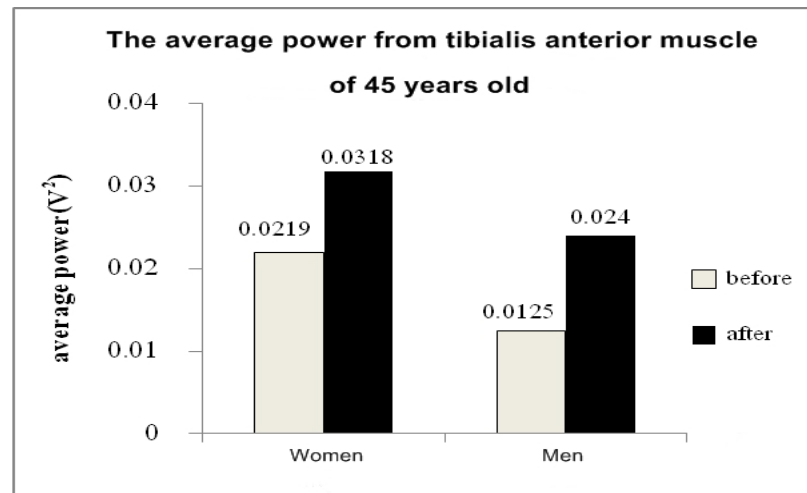
sex: MAN avg power: 0.0471 onset time: 0.492 %: 82

SAVE DATA

ANALY

2

สัญญาณคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ

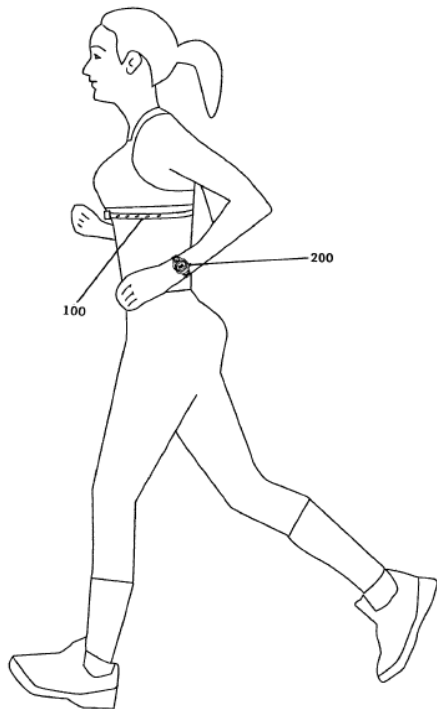


สัญญาณคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ

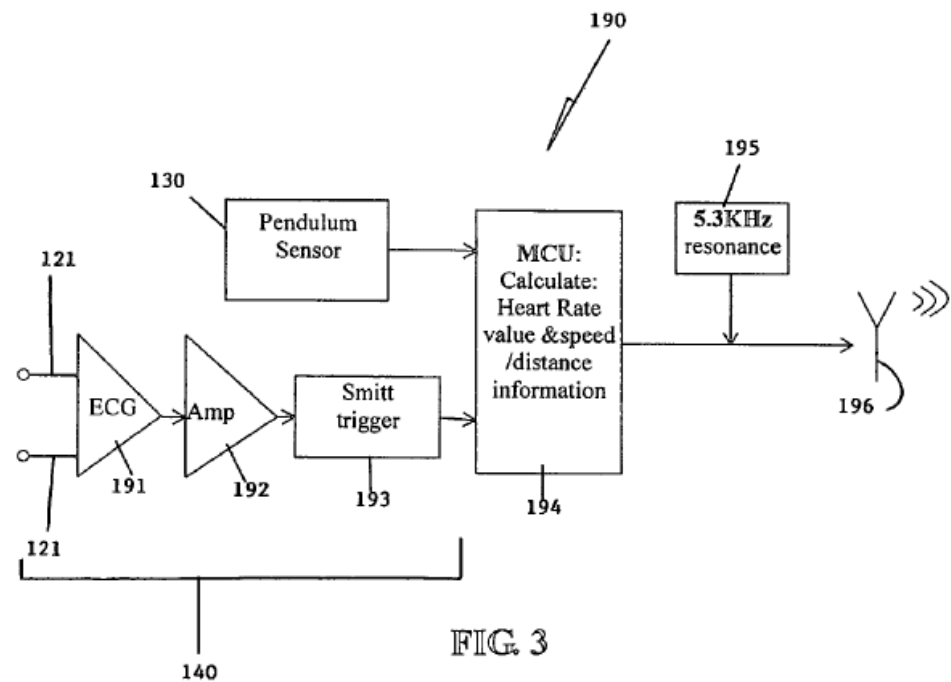


ตัวอย่างงานจากต่างประเทศ

Exercise data apparatus



ตำแหน่งของการติดเซนเซอร์



แผนภาพบล็อกแสดงการประมวลผล

ตัวอย่างงานจากต่างประเทศ



ที่มา: <http://www.bodymedia.com/Learn-More/What-is-BodyMedia-FIT>

ผลิตภัณฑ์ของบริษัท BodyMedia, Inc. ซึ่งเป็นระบบที่บริหารการควบคุมน้ำหนักแบบองค์รวม

- ราคาขายตัวอุปกรณ์ (armband + display) คือ 259 USD
- ส่วนค่าบริการรายเดือนแบ่งออกเป็น 3 แบบ คือ
- รายเดือนคิดเดือนละ 12.95 USD
- ราย 6 เดือนคิดเดือนละ 9.95 USD
- ราย 12 เดือนคิดเดือนละ 6.95 USD

ตัวอย่างงานจากต่างประเทศ



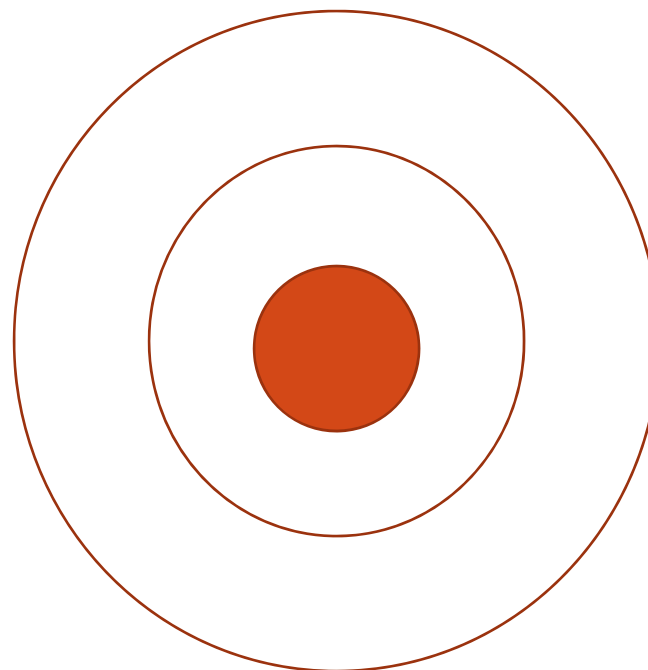
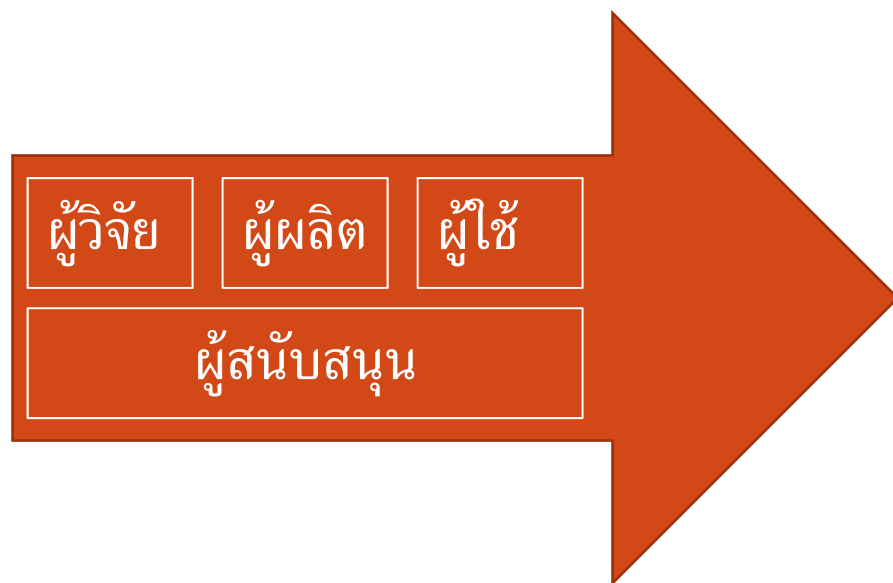
ที่มา: <http://www.bodymedia.com/Products/Learn-More/How-it-works>

เซนเซอร์ 4 ชนิดที่ใช้ในการคำนวณปริมาณแคลอรีที่ใช้

งานในอนาคต

- การประสานข้อมูล (วิเคราะห์พฤติกรรม+การใช้พลังงานของร่างกาย)
 - สัญญาณคลื่นไฟฟ้าหัวใจ
 - เซนเซอร์ความเร่ง
 - การเคลื่อนไหวและตำแหน่งของผู้สูงอายุ
- สัญญาณคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ
 - การฟื้นฟูกล้ามเนื้อทางไกลที่สามารถประเมินความก้าวหน้าในเชิงปริมาณได้

งานในอนาคต



เทคโนโลยีเพื่อสุขภาพ
ราคาประหยัดสำหรับคนไทย

กิตติกรรมประกาศ

- ศูนย์ความรู้เฉพาะด้านวิศวกรรมฟื้นฟู
- สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ
- เนคเทค

