



เลขที่อนุสิทธิบัตร 26270

อสป/200 - ข

อนุสิทธิบัตร

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติสิทธิบัตร พ.ศ. 2522
ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติสิทธิบัตร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2542
อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญาออกอนุสิทธิบัตรฉบับนี้ให้แก่

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

สำหรับการประดิษฐ์ตามรายละเอียดการประดิษฐ์ ข้อถ้อยสิทธิ และรูปเขียน (ถ้ามี) ดังที่ปรากฏในอนุสิทธิบัตรนี้

เลขที่คำขอ 2203001788
วันขอรับอนุสิทธิบัตร 19 กรกฎาคม 2565
ผู้ประดิษฐ์ นางสาวกรอนงค์ ยืนยงชัยวัฒน์ และคณะ
ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์ ระบบการออกกำลังกายที่มีการตรวจจับอัตราการเต้นของหัวใจ

ให้ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรนี้มีสิทธิและหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยสิทธิบัตรทุกประการ



ออกให้ ณ วันที่ 29 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2568
หมดอายุ ณ วันที่ 18 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2571



- หมายเหตุ
1. ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรต้องชำระค่าธรรมเนียมรายปีเริ่มตั้งแต่ปีที่ 5 ของอายุอนุสิทธิบัตร มิฉะนั้น อนุสิทธิบัตรนี้จะสิ้นสุดอายุ
 2. ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรจะขอชำระค่าธรรมเนียมรายปีล่วงหน้าโดยชำระทั้งหมดในคราวเดียวได้
 3. ภายใน 90 วันก่อนวันสิ้นสุดอายุอนุสิทธิบัตร ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรมีสิทธิขอต่ออายุอนุสิทธิบัตรได้ 2 ครั้ง มีกำหนดคราวละ 2 ปี โดยยื่นคำขอต่ออายุ ต่อพนักงานเจ้าหน้าที่
 4. การอนุญาตให้ใช้สิทธิตามอนุสิทธิบัตรและการโอนอนุสิทธิบัตรต้องทำเป็นหนังสือและจดทะเบียนต่อพนักงานเจ้าหน้าที่

พนักงานเจ้าหน้าที่



Ref.256801069127243

26270

รายละเอียดการประดิษฐ์

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

ระบบการออกกำลังกายที่มีการตรวจจับอัตราการเต้นของหัวใจ
สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

- 5 วิศวกรรมศาสตร์และวิทยาศาสตร์การแพทย์ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับระบบการออกกำลังกายที่มีการตรวจจับอัตราการเต้นของหัวใจ

ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

- 10 ปัจจุบัน มีการนำเทคโนโลยีเสมือนจริงหรือเวอชวล เรียลลิตี้ (virtual reality: VR) ซึ่งมีลักษณะการให้เห็นภาพที่เสมือนจริงได้ในลักษณะ 3 มิติ เป็นอีกทางเลือกที่น่าสนใจ เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีเสมือนจริงที่สามารถจำลองสถานการณ์ต่าง ๆ เช่น อาจจะเป็นเกมที่ทำให้ผู้เล่นได้เพลิดเพลินกับบทบาทและสถานการณ์สมมติ ได้ช่วยร่างกาย สร้างกิจกรรมที่สนุก ตื่นเต้น เร้าใจ เพื่อเพิ่มกิจกรรมทางกาย ทั้งนี้การใช้รูปแบบการออกกำลังกายตามแบบจำลองแบบของสภาพแวดล้อมจริงหรือเวอชวล เรียลลิตี้สามารถเพิ่มความสามารถในการทำกิจกรรม เพิ่มสมรรถภาพร่างกาย เพิ่มกิจกรรมทางกายได้ รวมถึงการฟื้นฟูสมรรถภาพหัวใจ เช่นในผู้ป่วยผ่าตัดหัวใจ และกลุ่มโรคหลอดเลือดหัวใจ อย่างไรก็ตาม เทคโนโลยี
- 15 ดังกล่าวยังต้องมีการนำเข้าและมีราคาแพงรวมถึงยังไม่มีความสะดวกสบายสำหรับการออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มผู้ป่วยที่ผ่าตัดหัวใจและผู้ป่วยโรคหลอดเลือดหัวใจ ดังนั้น การพัฒนารูปแบบการออกกำลังกายตามแบบจำลองแบบของสภาพแวดล้อมจริงหรือเวอชวล เรียลลิตี้ จึงน่าจะสามารถขดเชยการนำเข้า รวมถึงเป็นการป้องกันกลุ่มที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ และกลุ่มที่ได้รับการผ่าตัดที่ต้องการฟื้นฟูสมรรถภาพร่างกายและหัวใจ

- 20 จากการสืบค้น เลขที่คำขอ 1603000616 เลขที่สิทธิบัตร12586 ประเภทอนุสิทธิบัตร ชื่อการประดิษฐ์ ระบบออกกำลังกายอัจฉริยะ ที่ใช้หลักการระบบเสมือนจริง โดยการตรวจจับการเคลื่อนไหวและส่งข้อมูลไปยังคอมพิวเตอร์ แต่ระบบออกกำลังกายอัจฉริยะดังกล่าว ไม่มีตรวจวัดและแสดงผลการวัดอัตราการเต้นของหัวใจอย่างทันท่วงทีในขณะที่ทำการออกกำลังกาย ซึ่งเป็นส่วนที่สำคัญในการมอนิเตอร์ปัญหาการออกกำลังกายที่เบาหรือหนักเกินไป

- 25 ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

- การประดิษฐ์นี้เป็นการประดิษฐ์ที่เกี่ยวข้องกับระบบการออกกำลังกายที่มีการตรวจจับอัตราการเต้นของหัวใจ ประกอบด้วย สายรัดที่มีเซนเซอร์วัดอัตราการเต้นของหัวใจ โดยมีกล่องที่บรรจุซอฟต์แวร์ที่คอยบันทึกแสดงผลและติดตามอัตราการเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกาย ต่อเข้ากับโทรทัศน์ที่มีกล่องโทรทัศน์ ที่สามารถเชื่อมต่อเข้ากับระบบส่งสัญญาณมัลติมีเดียละเอียดยสูง (HDMI) ที่สามารถรับภาพจากกล่องเพื่อสะท้อนภาพของผู้ออกกำลังกาย โดยหน้าจอโทรทัศน์ที่แสดงภาพการเคลื่อนไหวการออกกำลังกายและตัวเลขอัตราการเต้นของหัวใจที่ได้จากการวัดสัญญาณอัตราการเต้นของหัวใจ ตัวกล่องที่บรรจุซอฟต์แวร์จะทำการคำนวณค่าอัตราการเต้นของหัวใจที่น้อยและมากที่สุดที่ต้องการในขณะออกกำลังกายโดยใช้อัตราการเต้นของหัวใจที่เหมาะสมในแต่ละบุคคล โดยหน้าจอโทรทัศน์ที่มีกล่องโทรทัศน์ จะแสดงค่าอัตราการเต้นของหัวใจ ภาพผู้นำการออกกำลังกาย และภาพผู้ใช้งานที่ออกกำลังกายซึ่งได้
- 30



นายสุวัจชัย บุญอารี

หน้า 2 ของจำนวน 3 หน้า

มอนิเตอร์จากกล้องโทรทัศน์ ทั้งนี้ ผู้ใช้งานจะเห็นภาพการเคลื่อนไหวของผู้ใช้งานร่วมกับการเห็นภาพการเคลื่อนไหวที่นำการออกกำลังกายไปพร้อม ๆ กัน

- ความมุ่งหมายของการประดิษฐ์อุปกรณ์การออกกำลังกายโดยใช้รูปแบบเสมือนจริงที่สามารถตั้งค่าความหนักของการออกกำลังกาย โดยใช้อัตราการเต้นของหัวใจที่เหมาะสมในแต่ละบุคคล ทั้งนี้ มีการ
- 5 แสดงผลอัตราการเต้นของหัวใจแบบทันทีที่ ทำให้ผู้ใช้สามารถเห็นอัตราการเต้นของหัวใจในขณะที่ออกกำลังกาย โดยแสดงผลบนจอโทรทัศน์ โดยผู้ออกกำลังกายจะต้องออกกำลังกายตามหรือผู้นำออกกำลังกาย

คำอธิบายรูปเขียนโดยย่อ

- รูปที่ 1 แสดงถึงระบบการออกกำลังกายที่มีการตรวจจับอัตราการเต้นของหัวใจ
- 10 รูปที่ 2 แสดงถึงส่วนต่อประสานกับผู้ใช้งาน หรือ ส่วนที่ใช้ในการเชื่อมต่อกับผู้ใช้งาน
- การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

- จากรูปที่ 1-2 ระบบการออกกำลังกายที่มีการตรวจจับอัตราการเต้นของหัวใจ ประกอบไปด้วยสายรัดที่มีเซนเซอร์วัดอัตราการเต้นของหัวใจ (1) มีลักษณะเป็นสายรัดในระดับเหนือข้อศอก ทำหน้าที่ส่งผ่านข้อมูลอัตราการเต้นของหัวใจด้วยระบบบลูทูธ โดยเชื่อมต่อกับกล่องบรรจุซอฟต์แวร์ (2) ซึ่งบรรจุ
- 15 ทำ่ออกกำลังกาย ทั้งนี้กล่องบรรจุซอฟต์แวร์ (2) จะต่อสายเข้ากับโทรทัศน์ที่มีกล้องโทรทัศน์ (3) ที่ใช้ระบบการส่งสัญญาณมัลติมีเดียละเอียดสูง (HDMI) โดยโทรทัศน์ที่มีกล้องโทรทัศน์ (3) จะแสดงภาพหน้าจอค่าตัวเลขอัตราการเต้นของหัวใจแบบทันทีที่และภาพการเคลื่อนไหวการออกกำลังกาย โดยตัวกล่องบรรจุซอฟต์แวร์ (2) นี้สามารถตั้งค่าอัตราการเต้นของหัวใจเป้าหมาย โดยทำการประมวลผลอัตราการเต้นของหัวใจ แจ้งเตือนและปรับรูปแบบการนำการออกกำลังกายให้เหมาะสม หากมีอัตราการเต้น
- 20 ของหัวใจในระหว่างการออกกำลังกายช้ากว่าที่กำหนด กล่องบรรจุซอฟต์แวร์ (2) จะทำการประมวลผลและทำการเร่งจังหวะหรือเพิ่มความเร็วในการออกกำลังกาย ในขณะที่ถ้าอัตราการเต้นของหัวใจเร็วกว่าที่กำหนด กล่องบรรจุซอฟต์แวร์ (2) จะทำการประมวลผลและทำการลดจังหวะหรือลดความเร็วในการออกกำลังกายลง ผู้ใช้งานทำการเชื่อมสายจากกล่องบรรจุซอฟต์แวร์ (2) ต่อเข้ากับโทรทัศน์ที่มีกล้องโทรทัศน์ (3) ที่ใช้ระบบการส่งสัญญาณมัลติมีเดียละเอียดสูง (HDMI) และทำการเปิดโทรทัศน์เพื่อเตรียมพร้อม
- 25 สำหรับการใช้งาน หลังจากนั้น ผู้ใช้งานรัดสายรัดที่มีเซนเซอร์วัดอัตราการเต้นของหัวใจ (1) บริเวณเหนือข้อศอก และทำการเปิดสัญญาณบลูทูธ เพื่อเชื่อมต่อกับระบบบลูทูธเข้ากับกล่องบรรจุซอฟต์แวร์ (2) โดยเมื่อเริ่มต้นใช้งาน ในหน้าจอโทรทัศน์ที่มีกล้องโทรทัศน์ (3) จะปรากฏ ชื่อ-นามสกุล รหัสผู้ใช้งาน เพศ อายุ ระดับความเหนื่อย และค่าอัตราการเต้นของหัวใจในขณะพัก ที่ได้จากการจับสัญญาณอัตราการเต้นของหัวใจจากสายรัดที่มีเซนเซอร์วัดอัตราการเต้นของหัวใจ (1) หลังจากนั้นตัวกล่องบรรจุซอฟต์แวร์ (2)
- 30 จะทำการคำนวณค่าอัตราการเต้นของหัวใจที่น้อยและมากที่สุดที่ต้องการในขณะออกกำลังกาย โดยใช้สูตรอัตราการเต้นของหัวใจที่ต้องการอยู่ที่ 40-60% ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด + อัตราการเต้นของหัวใจในขณะพัก ทั้งนี้ อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดจะคำนวณจาก 220-อายุ โดยหน้าจอโทรทัศน์ที่มีกล้องโทรทัศน์ (3) จะแสดงภาพของผู้ใช้งานซึ่งจับได้จากกล้องโทรทัศน์ และภาพจากหน้าจอโทรทัศน์ที่มีกล้องโทรทัศน์ (3) จะเริ่มด้วยการภาพเคลื่อนไหวที่นำการออกกำลังกาย เพื่อเป็นการอบอุ่นร่างกายเป็น
- 35 ระยะเวลา 5 นาที จากนั้นหน้าจอโทรทัศน์ที่มีกล้องโทรทัศน์ (3) จะเปลี่ยนชุดภาพเคลื่อนไหวที่นำการ


นายสุวิชัย บุญอารี

หน้า 3 ของจำนวน 3 หน้า

ออกกำลังกายเพื่อเน้นให้อัตราการเต้นของหัวใจอยู่ในโซนที่กำหนดเป็นเวลา 30 นาที และหน้าจอโทรทัศน์ที่มีกล่องโทรทัศน์ (3) จะเปลี่ยนภาพการเคลื่อนไหวที่นำการออกกำลังกายเป็นผ่อนคลายร่างกายโดยมีระยะเวลาประมาณ 5 นาที เป็นอันสิ้นสุดการออกกำลังกายหนึ่งเซต ทั้งนี้ ผู้ใช้งานจะเห็นภาพการเคลื่อนไหวของผู้ใช้งานร่วมกับการเห็นภาพการเคลื่อนไหวที่นำการออกกำลังกายไปพร้อม ๆ กัน

5 วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด

เหมือนกับที่ได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

26270

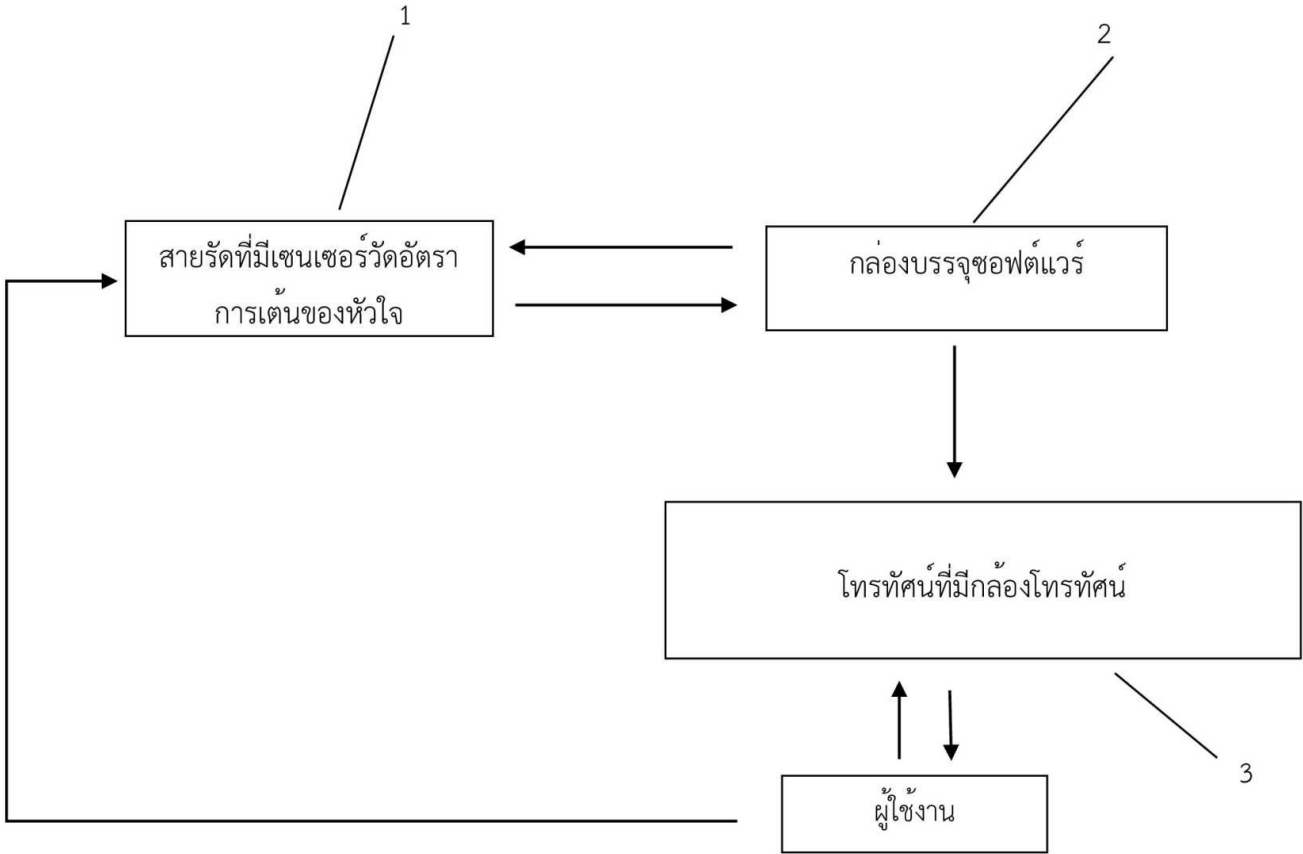
ข้อถ้อยสัญญา

1. ระบบการออกกำลังกายที่มีการตรวจจับอัตราการเต้นของหัวใจ ประกอบด้วย สายรัดที่มีเซนเซอร์วัดอัตราการเต้นของหัวใจ (1) กล้องบรรจุซอฟต์แวร์ (2) โทรศัพท์ที่มีกล้องโทรศัพท์ (3)

มีลักษณะเฉพาะคือ สายรัดที่มีเซนเซอร์วัดอัตราการเต้นของหัวใจ (1) มีลักษณะเป็นสายรัดใน

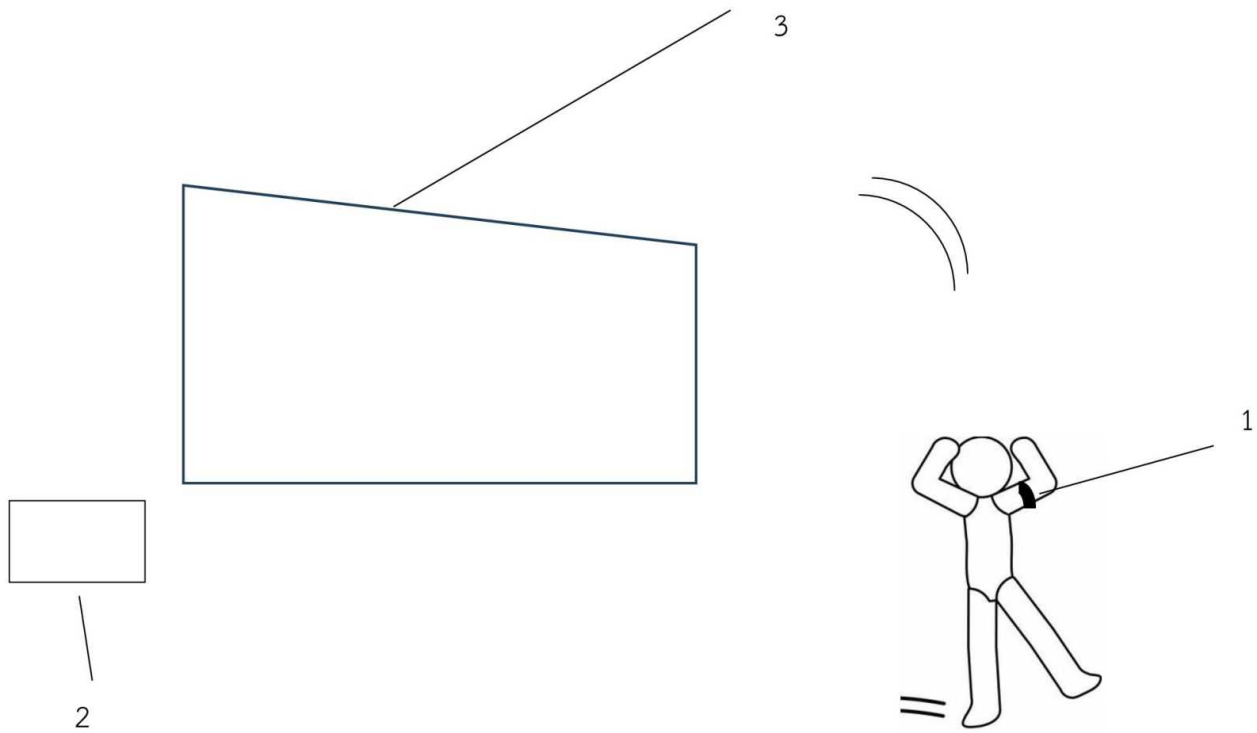
- 5 ระดับเหนือข้อศอก ทำหน้าที่ส่งผ่านข้อมูลอัตราการเต้นของหัวใจด้วยระบบบลูทูธ โดยเชื่อมต่อกับกล้องบรรจุซอฟต์แวร์ (2) ซึ่งบรรจุท่าออกกำลังกาย โดยกล้องบรรจุซอฟต์แวร์ (2) จะต่อสายเข้ากับโทรศัพท์ที่มีกล้องโทรศัพท์ (3) ที่ใช้ระบบการส่งสัญญาณมัลติมีเดียละเอียดสูง (HDMI) โดยโทรศัพท์ที่มีกล้องโทรศัพท์ (3) จะแสดงภาพหน้าจอค่าตัวเลขอัตราการเต้นของหัวใจแบบทันทีและภาพการเคลื่อนไหวการออกกำลังกาย โดยตัวกล้องบรรจุซอฟต์แวร์ (2) สามารถตั้งค่าอัตราการเต้นของหัวใจเป้าหมาย โดยทำการ
- 10 ประมวลผลอัตราการเต้นของหัวใจ แจ้งเตือนและปรับรูปแบบการนำการออกกำลังกายให้เหมาะสม หากมีอัตราการเต้นของหัวใจในระหว่างการออกกำลังกายต่ำกว่าที่กำหนด กล้องบรรจุซอฟต์แวร์ (2) จะทำการประมวลผลและทำการเร่งจังหวะหรือเพิ่มความเร็วในการออกกำลังกาย ในขณะที่อัตราการเต้นของหัวใจเร็วกว่าที่กำหนด กล้องบรรจุซอฟต์แวร์ (2) จะทำการประมวลผลและทำการลดจังหวะหรือลดความเร็วในการออกกำลังกายลง เมื่อเชื่อมต่อกับกล้องบรรจุซอฟต์แวร์ (2) เข้ากับโทรศัพท์ที่มีกล้องโทรศัพท์
- 15 (3) และผู้ใช้งานรัดสายรัดที่มีเซนเซอร์วัดอัตราการเต้นของหัวใจ (1) บริเวณเหนือข้อศอก หน้าจอโทรศัพท์ที่มีกล้องโทรศัพท์ (3) จะปรากฏ ชื่อ-นามสกุล รหัสผู้ใช้งาน เพศ อายุ ระดับความเหนื่อย และค่าอัตราการเต้นของหัวใจในขณะพัก ที่ได้จากการจับสัญญาณอัตราการเต้นของหัวใจจากสายรัดที่มีเซนเซอร์วัดอัตราการเต้นของหัวใจ (1) จากนั้นกล้องบรรจุซอฟต์แวร์ (2) จะทำการคำนวณค่าอัตราการเต้นของหัวใจที่น้อยและมากที่สุดที่ต้องการในขณะออกกำลังกาย โดยใช้สูตรอัตราการเต้นของหัวใจที่ต้องการอยู่
- 20 ที่ 40-60 % ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด + อัตราการเต้นของหัวใจในขณะพัก และอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดจะคำนวณจาก 220-อายุ โดยหน้าจอโทรศัพท์ที่มีกล้องโทรศัพท์ (3) จะแสดงภาพของผู้ใช้งานซึ่งจับได้จากกล้องโทรศัพท์ และภาพจากหน้าจอโทรศัพท์ที่มีกล้องโทรศัพท์ (3) จะเริ่มด้วยภาพการเคลื่อนไหวที่นำการออกกำลังกาย เพื่อเป็นการอบอุ่นร่างกายเป็นระยะเวลา 5 นาที จากนั้นหน้าจอโทรศัพท์ที่มีกล้องโทรศัพท์ (3) จะเปลี่ยนชุดภาพการเคลื่อนไหวที่นำการออกกำลังกายเพื่อยืนยันให้อัตรา
- 25 การเต้นของหัวใจอยู่ในโซนที่กำหนด เป็นเวลา 30 นาที และหน้าจอโทรศัพท์ที่มีกล้องโทรศัพท์ (3) จะเปลี่ยนภาพการเคลื่อนไหวที่นำการออกกำลังกายเป็นผ่อนคลายร่างกายโดยระยะเวลาประมาณ 5 นาที เป็นอันสิ้นสุดการออกกำลังกายหนึ่งเซต โดยผู้ใช้งานจะเห็นภาพการเคลื่อนไหวของผู้ใช้งานร่วมกับการเห็นภาพการเคลื่อนไหวที่นำการออกกำลังกายไปพร้อมกัน

26270



26270

รูปที่ 1



26270

รูปที่ 2

บทสรุปการประดิษฐ์

- ระบบการออกกำลังกายที่มีการตรวจจับอัตราการเต้นของหัวใจ นี้ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถออกกำลังกายได้เฉพาะเจาะจงในแต่ละบุคคล ประกอบด้วยสายรัดที่มีเซ็นเซอร์วัดอัตราการเต้นของหัวใจ กล้องที่บรรจุซอฟต์แวร์ที่บรรจุท่าออกกำลังกาย โดยสามารถทำการบันทึกแสดงผลและติดตามอัตราการเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกาย
- 5 โดยต่อเข้ากับโทรทัศน์ที่มีกล้องโทรทัศน์ที่สามารถเชื่อมต่อเข้ากับระบบส่งสัญญาณมัลติมีเดียละเอียดสูง (HDMI) ทำให้สามารถรับภาพจากกล้องเพื่อสะท้อนภาพของผู้ออกกำลังกายไปยังหน้าจอโทรทัศน์ที่มีกล้องโทรทัศน์ ทั้งนี้กล้องบรรจุซอฟต์แวร์ นี้สามารถตั้งค่าอัตราการเต้นของหัวใจเป้าหมาย โดยทำการประมวลผลอัตราการเต้นของหัวใจ แฉงเตือนและปรับรูปแบบการนำการออกกำลังกายให้เหมาะสม หากมีอัตราการเต้นของหัวใจในระหว่างการออกกำลังกายช้ากว่าที่กำหนด กล้องบรรจุซอฟต์แวร์ จะทำการประมวลผลและทำการเร่งจังหวะหรือเพิ่มความเร็ว
- 10 ในการออกกำลังกาย และหากมีอัตราการเต้นของหัวใจในระหว่างการออกกำลังกายเร็วกว่าที่กำหนด กล้องบรรจุซอฟต์แวร์ จะทำการประมวลผลและทำการลดจังหวะหรือลดความเร็วในการออกกำลังกายลง

26270