

# เล็กแต่แจ๋ว

หุ่นยนต์ยึดรถยนต์เล็กยกของหนัก  
ได้มากกว่าน้ำหนักเครื่อง

1,000 เท่า

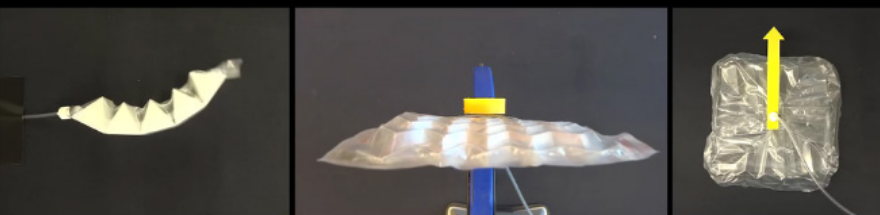


บุญศิริ ศรีสารคาม

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

35 หมู่ที่ 3 เทคโนธานี ตำบลคลองห้า อำเภอลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี 12120

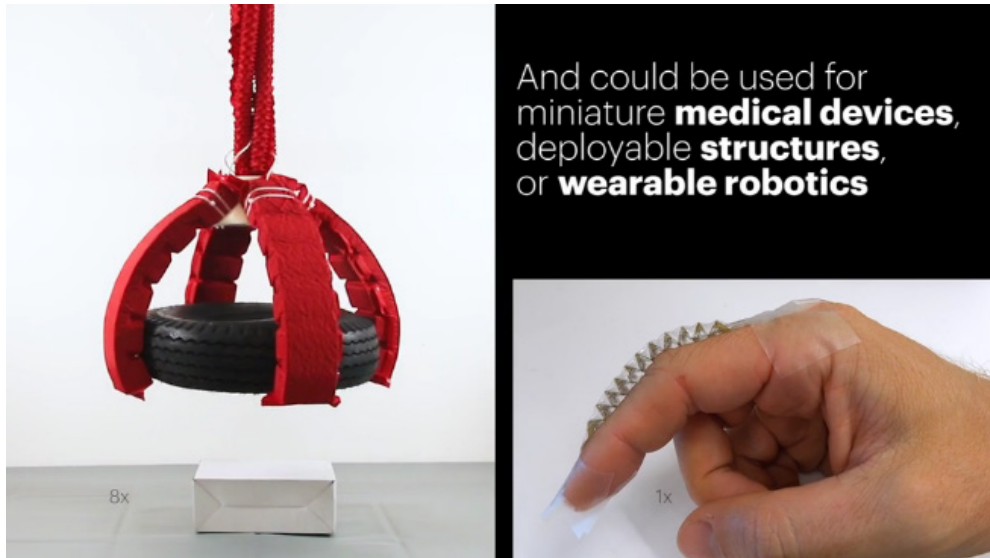
**Multi-directional motions** can also be programmed into the material



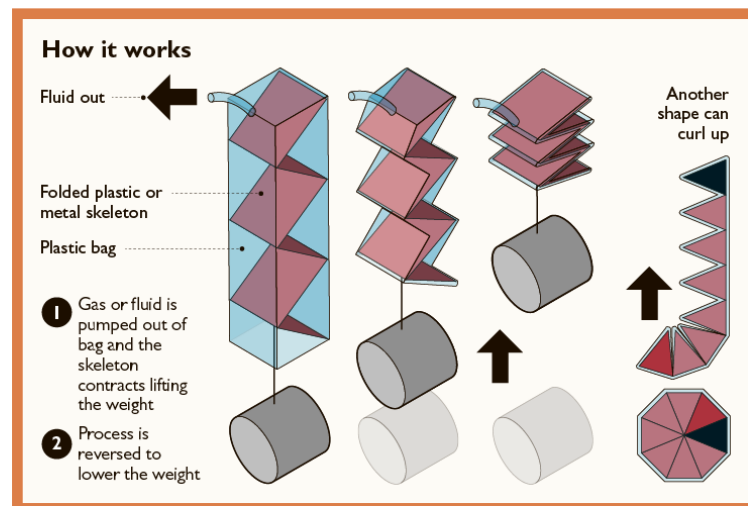
นักวิจัยจาก MIT และ Harvard ร่วมกันผลิตหุ่นยนต์ที่ทำจากวัสดุที่นุ่ม และมีโครงสร้างที่ได้แรงบันดาลใจจากศิลปะพับกระดาษของญี่ปุ่น (Origami) ดูปอบบางแต่สามารถยกของที่หนักมากได้ หุ่นยนต์ที่เรียกว่า Soft robot หรือหุ่นเนื้อนุ่มนี้ มีประโยชน์ในการใช้งานได้หลายอย่าง เช่น สามารถบีบตัวเข้าไปในที่ที่แคบได้เพื่อการค้นหาและช่วยเหลือหลังภัยพิบัติ และยังชำระได้ยากกว่า หุ่นยนต์แบบเดิมที่ทำจากวัสดุที่แข็ง และที่สำคัญ หุ่นยนต์แบบใหม่นี้เหมาะกับการใช้งานกับคน วัสดุที่อ่อนนุ่มจะไม่กระทบกับกล้ามเนื้อระหว่างการผ่าตัด หรือทำให้บาดเจ็บระหว่างการค้นหา

นักวิทยาศาสตร์พยายามที่จะสร้างหุ่นยนต์ให้จับสิ่งของได้โดยไม่ต้องใช้วัสดุแข็ง ถ้าวัสดุที่คิดค้นได้และตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ Proceeding of the National Academy of Sciences คือ นักวิทยาศาสตร์พยายามคิดค้นกระดูกที่ยืดหยุ่น โดยได้แรงบันดาลใจจากกระดากพับญี่ปุ่น และด้วยโครงสร้างนี้ หุ่นยนต์สามารถยกของหนักได้มากกว่าน้ำหนักตัวของเครื่องถึง 1,000 เท่า ด้วยกล้ามเนื้อที่หนัก 2.6 กรัม สามารถยกของหนัก 3 กิโลกรัมได้ และยกดอกไม้ได้โดยไม่ทำให้กลีบช้ำ

ส่วนประกอบของโครงสร้างกระดูกยืดหยุ่นนี้ สามารถสร้างจากวัสดุที่ราคาไม่แพงได้ เช่น ยางซิลิโคนเนื้อนุ่มหรือแผ่นพอลิเอสเตอร์ หรือทำจากวัสดุที่สามารถละลายน้ำได้ ทำให้สามารถย่อยสลายได้หลังการใช้งาน ซึ่งจะเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม



กระดูกของหุ่นยนต์ที่ถูกสร้างขึ้นจะถูกใส่ในถุงเพื่อสร้างเป็นเหมือนกล้ามเนื้อ ทำให้สามารถขยับไปมา และงอพับได้ตามการใช้งาน เรียกโครงสร้างนี้ว่า Fluid-driven Origami-inspired Artificial Muscle (FOAM) หัวใจสำคัญของโครงสร้างนี้คือสามารถใช้โปรแกรมสั่งได้ว่า ถ้าโครงสร้างงอ พับแบบไหน จะเคลื่อนไหวอย่างไร ซึ่งก็ต้องทดสอบการใช้งานต่อไป 🐛



## เอกสารอ้างอิง

Feltman, R., 2017. This squishy little robot can lift 1,000 times its own weight. [online]. Available at: <https://www.popsci.com/soft-robot-origami#page-3>, [accessed 3 December 2017].

เซรามิกทนความร้อน  
อ่อนนุ่มได้เหมือน

Marshmallow



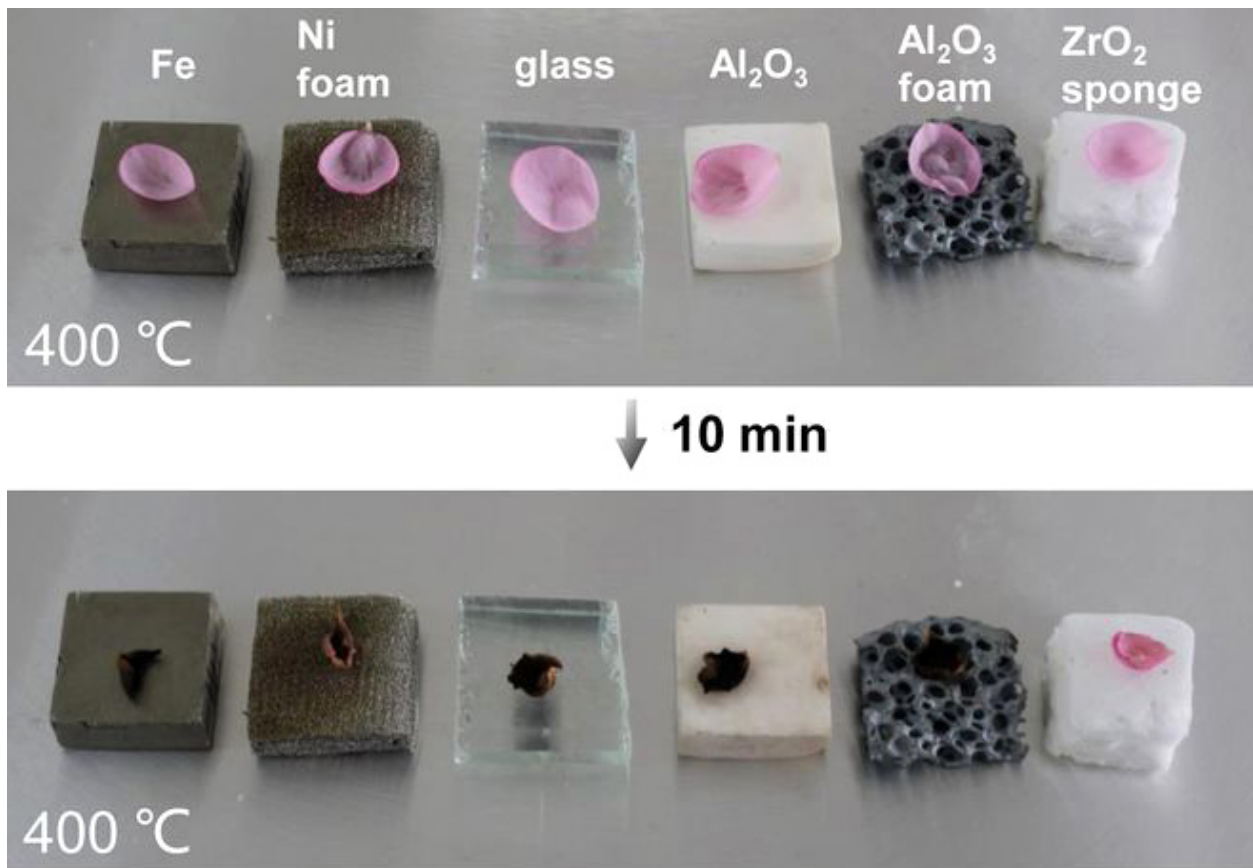
บุญศิริ ศรีสารคาม

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

35 หมู่ที่ 3 เทคโนโลยี ตำบลคลองห้า อำเภอลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

ด้วยลักษณะ  
พิเศษใหม่นี้ สามารถใช้  
ในการทำฉนวน อุปกรณ์  
ป้องกันไฟ และระบบ  
กรองน้ำได้

ลักษณะของมันมีความบางมากขนาดที่วางบน  
เศษแก้วได้ ทนต่อความร้อนได้สูง และยืดหยุ่นได้เหมือน  
marshmallow นั่นคือเซรามิก จากผลการวิจัยที่ตีพิมพ์วารสาร  
วิชาการ Science Advances นักวิจัยอธิบายว่าเนื้อของเซรามิก  
ชนิดนี้เหมือนฟองน้ำที่สามารถสร้างได้เร็วและประหยัด และไม่  
เปราะ หรือแตกหักง่ายเหมือนเซรามิกแบบเดิม



เซรามิกที่คิดค้นขึ้นมาใหม่นี้เบามาก เพราะใช้ nano-fiber ในการทำโครงสร้างให้เหมือนเป็นฟองน้ำที่ยืดหยุ่น กระบวนการผลิตเซรามิกที่คิดค้นโดย Tshinghua University ประเทศจีน โดยการนำวัสดุผ่านกระบวนการเป่าและหมุนเหมือนการทำสายไหม ทำให้ได้เนื้อของเซรามิกที่บาง นุ่ม เบา เมื่อบีบ แทนที่จะร้าวหรือแตก มีความยืดหยุ่นและคืนตัวกลับมาอยู่สภาพเดิมได้ นอกจากนี้ จากการทดลองกับความร้อน

พบว่า สามารถทนกว่าความร้อนที่สูงถึง 752 องศาฟาเรนไฮต์ ได้ ซึ่งมีความน่าสนใจในการนำมาพัฒนาใช้เป็นวัสดุทำฉนวน ความร้อน หรือใช้ทำชุดกันไฟให้กับนักผจญเพลิงได้ ซึ่งจะทำให้มีขนาดเบาลง

อย่างไรก็ตาม ยังคงต้องมีการทดลองและพัฒนาการใช้งานให้ได้จริงในชีวิตประจำวันต่อไปก่อน แต่ก็ก็เป็นจุดเริ่มต้นที่ดีสำหรับการพัฒนาวัสดุทนความร้อนเนื้อเบาต่อไป 🌐

## เอกสารอ้างอิง

Griggs, M.B., 2017. New heat-resistant ceramic can be squished like a marshmallow. [online]. Available at: <https://www.popsci.com/heat-resistant-ceramic-squish-like-marshmallow#page-4>, [accessed 3 December 2017].