

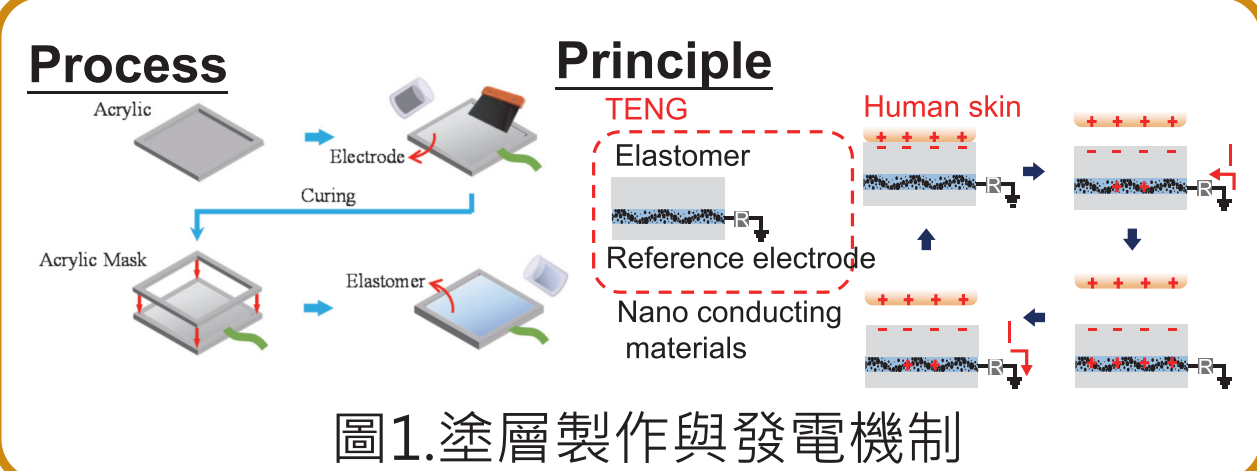
可伸縮摩擦奈米發電機暨 柔性人機互動界面的感測應用

國立中興大學 | 作者：李昊叡、林孟瑜 | 指導教授：賴盈至

前言

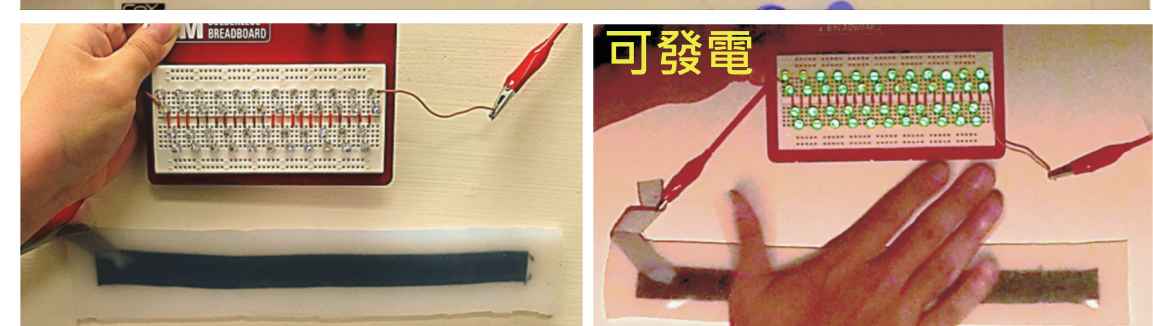
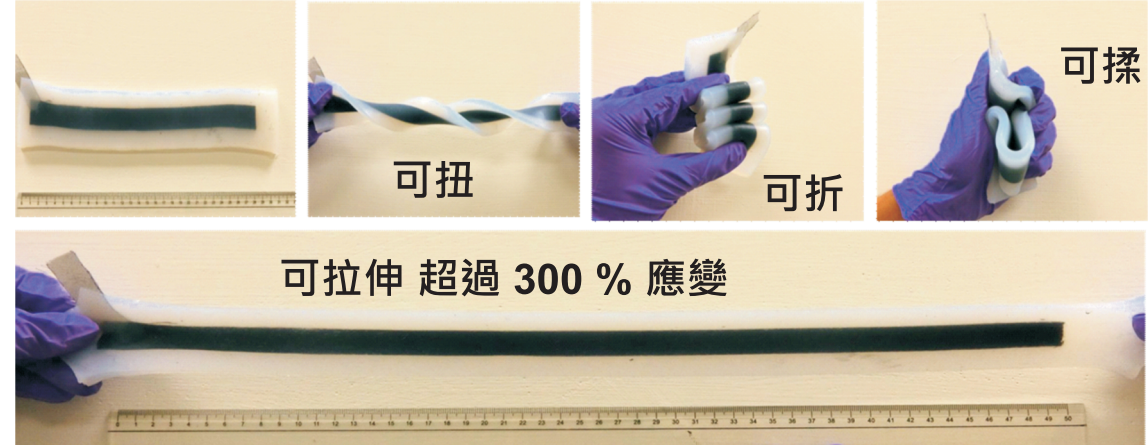
透過摩擦電奈米發電機，擷取人體運動時的動能，並轉換成電力驅動電子設備。藉由接觸改變靜電場來產生電訊號，利用此技術能夠使其作為可發電路面，擷取人們行走產生的能量；或是做成智慧鞋墊，在未來可用於監測糖尿病患者足部壓力；以及時下熱門的人機互動介面，進行操作軟體或是穿戴式電子應用等；另外，與布料進行結合，研發出可擷取風吹雨打和人體動能的智能發電布料。

一、製程與機制

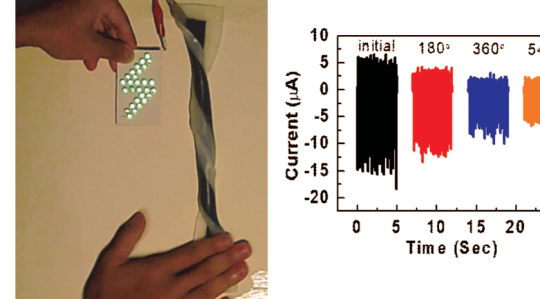


二、極度柔軟、可拉伸、可變形、可發電塗層

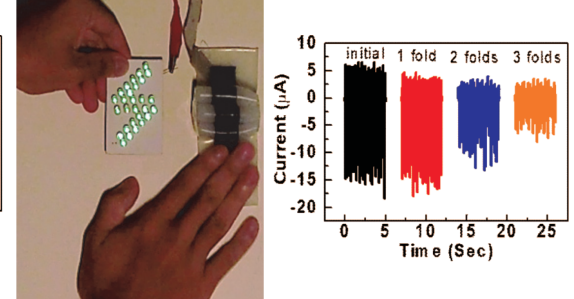
✿可承受各種極端應變，並能發電。



✿可扭轉(Twistable)



✿可對折(Foldable)



✿可拉伸(Stretchable)

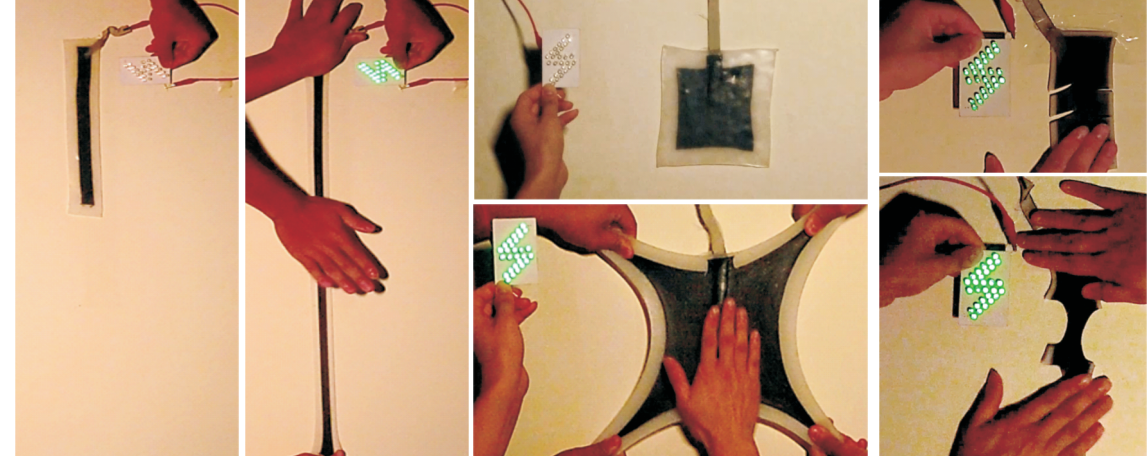
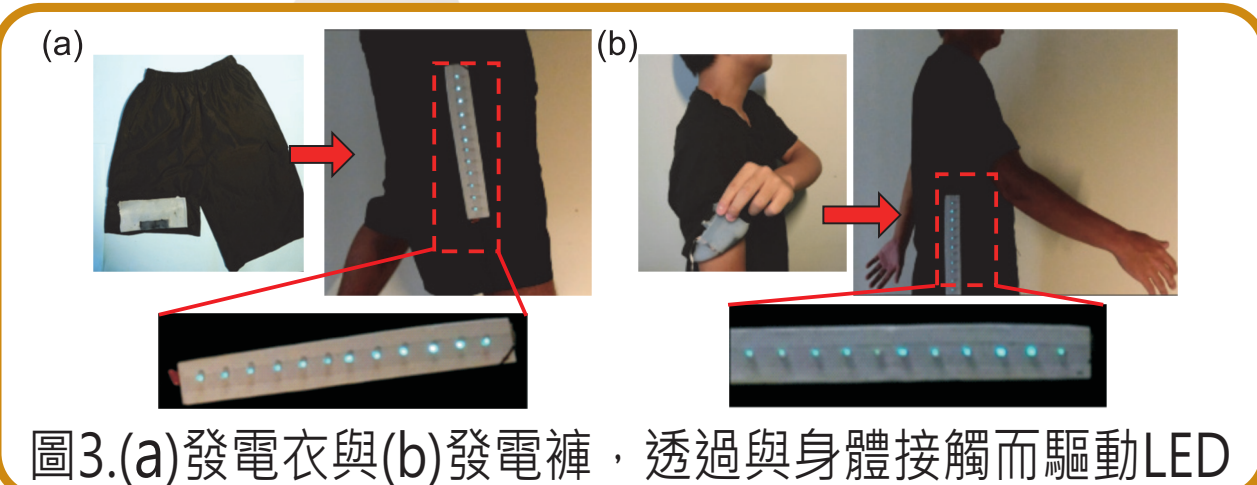
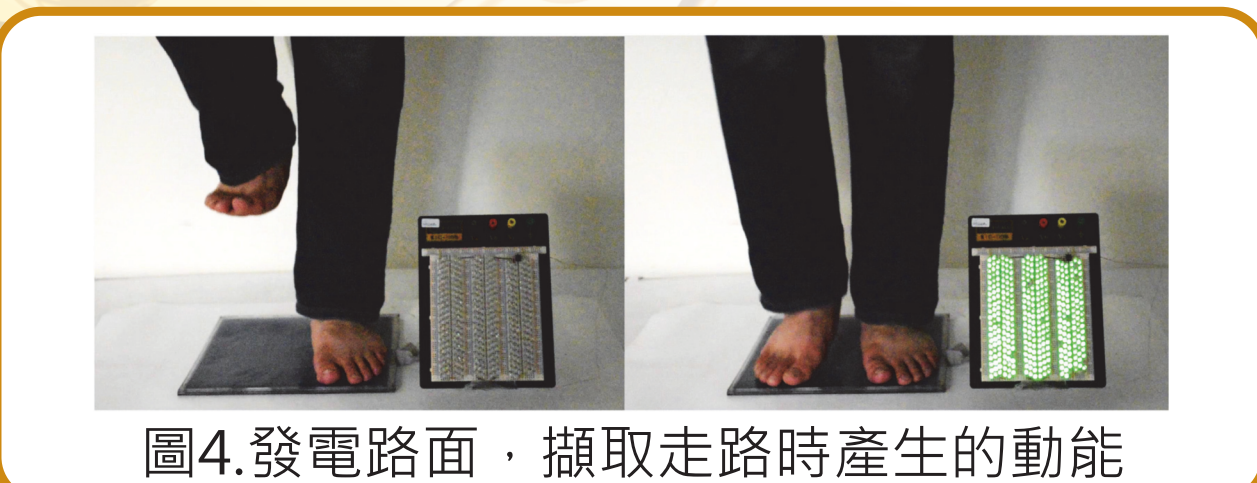


圖2.塗層在各種形變下仍可發電

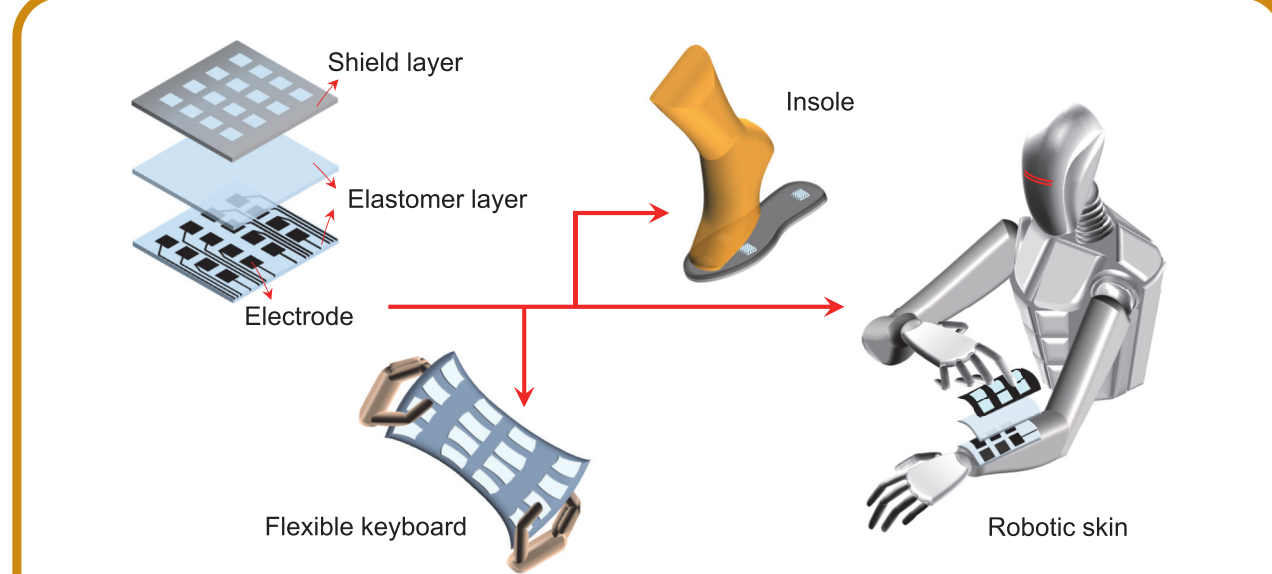
三、穿戴式應用



四、大面積應用



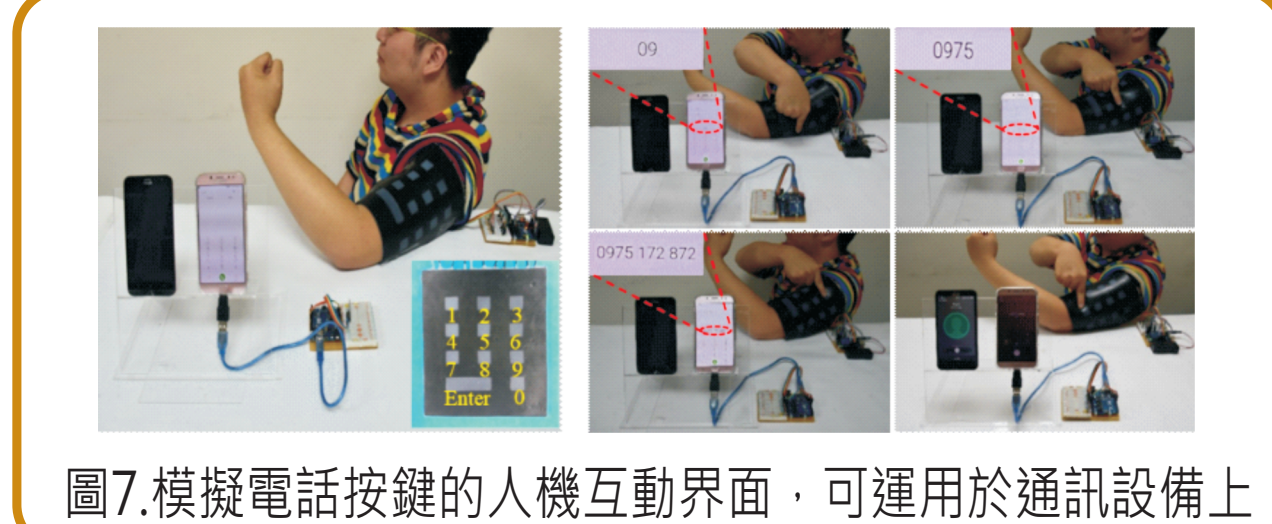
五、柔性人機界面



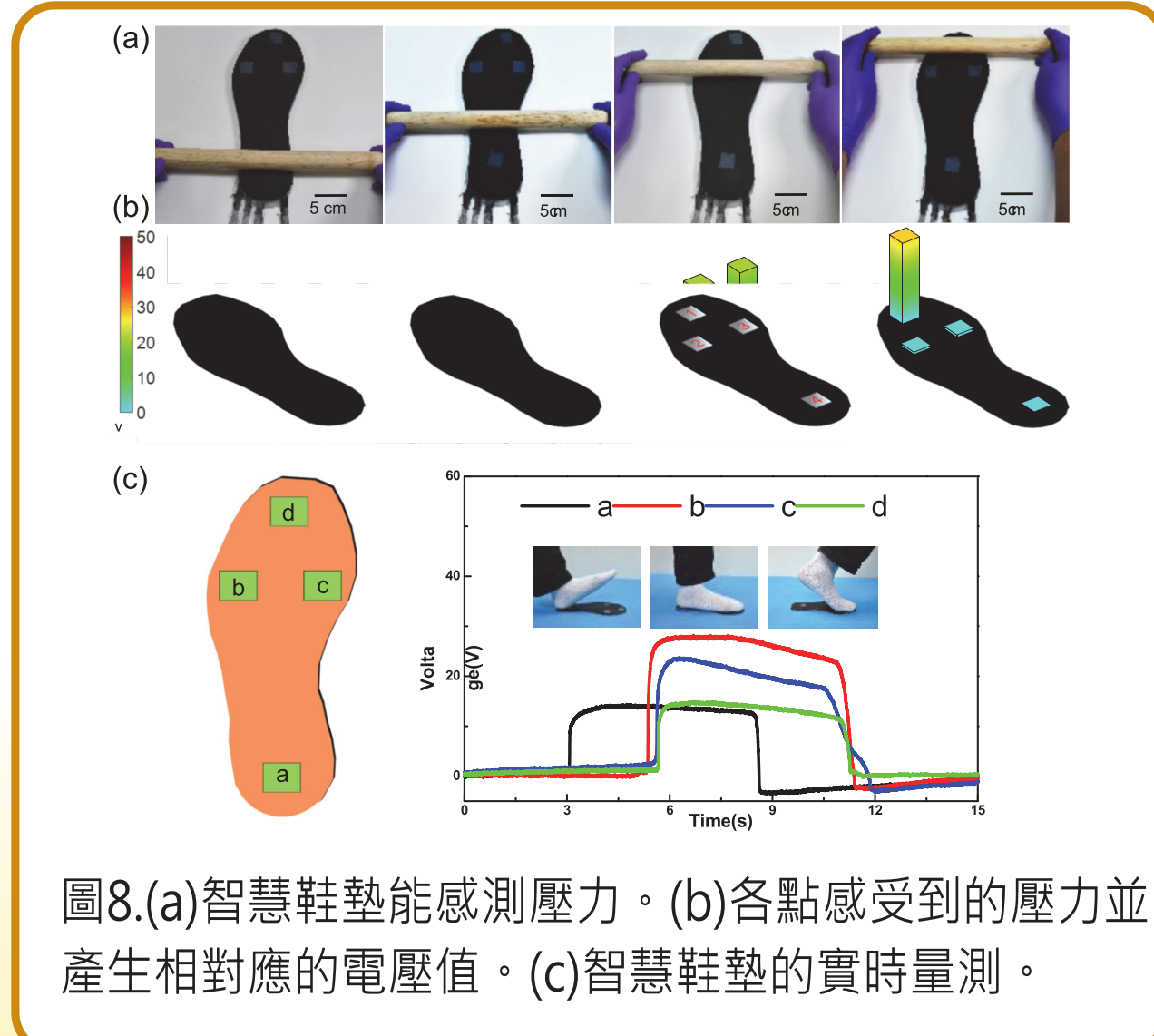
六、自發電人機互動界面



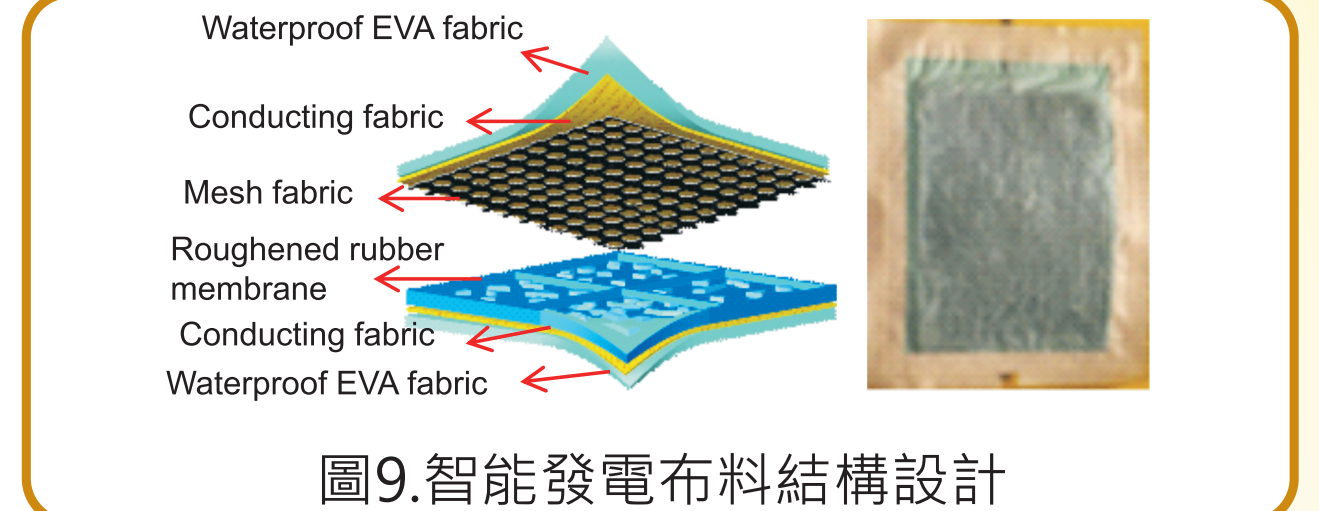
七、人機互動界面的穿戴式應用



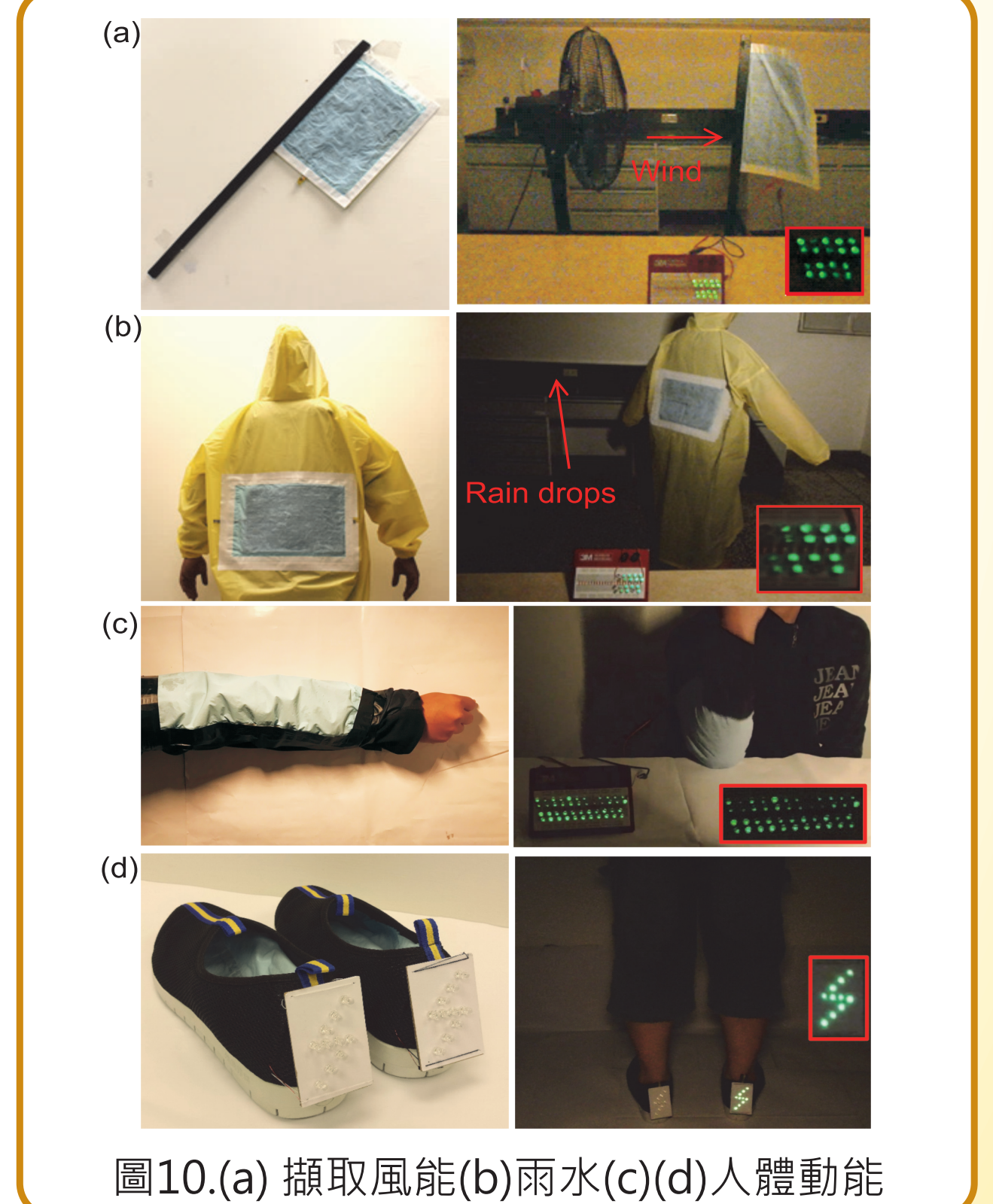
八、智慧鞋墊



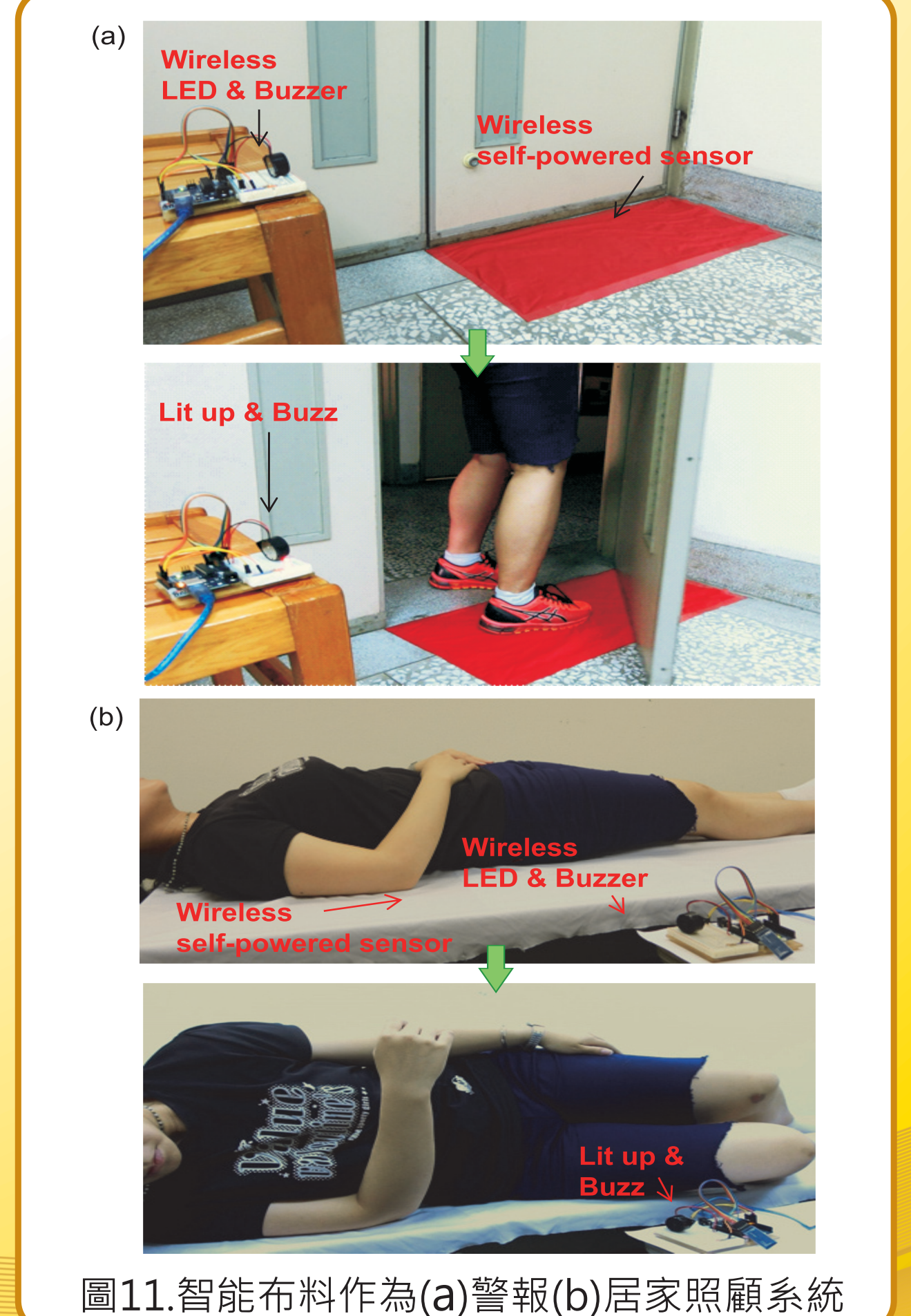
九、智能發電布料



十、發電布料擷取大自然以及人體動能



十一、發電布料於人機互動界面



結論

此特殊塗層由無毒的彈性高分子所製成，製作容易且成本低，只要在材料彈性限度內，經歷多次的形變，仍可回到初始狀態。此塗層微創新能源，能夠擷取大自然與人體產生的能量來進行轉換，在各領域的發展與應用，抱持著非常樂觀的遠景。