為台灣加油打氣專欄\_(104) 智慧感知衣

李家同

 我們有的時候希望知道自己的心跳情形，比方說運動員、有些有特殊問題的嬰兒、像我這種老頭子、有睡眠障礙的人以及一些在特殊狀況之下工作的人，當然比較簡單的辦法是戴一個手環，可是這個會貼緊皮膚，並不是很舒服的事。所以我們現在要介紹的是一種特別的衣服，這個衣服胸口口袋地方藏了一個天線。假設有一位老人要監視他的心跳，就可以在口袋裡放一個特製的雷達，雷達會知道這位老人的心跳有沒有非常嚴重不正常的現象。這種衣服就叫做智慧感知衣。

 我們的工程師花了很多年的功夫發展出這種衣服和雷達，而且符合國際FCC(美國)/CE(歐盟)的規範。

 要做到這種衣服和雷達要克服什麼樣的困難？

1. 心跳可能忽然變得很快，你跑步的時候就會有這種現象。所以我們的雷達中的訊號處裡線路必須應付這種情形，也就是說我們的雷達在這種情況之下仍然能夠取值。
2. 人體胖瘦不一樣，脂肪太多的人會使得雷達所接受到的訊號變弱，這又牽涉到了所謂的雜訊問題，因為訊號的強度和雜訊的強度差不了多少。
3. 我們的天線是衣服布料的一部分，但是衣服是可以水洗的，所以我們的天線外面必須要有一層高分子的材料，很緊密地保護天線。

 值得高興的是，這些困難都已經被克服了。很少人知道我們民間也有人在發展雷達的技術，至於天線的保護材料也是我們的材料工程師自行發展出來的。

 我們不妨看看，要做出這種有用的衣服需要什麼樣的技術和學問？

1. 要知道紡織的技術。
2. 要知道通訊的理論。
3. 要知道如何設計電子電路。
4. 要知道如何設計高分子防水材料。

 希望我們的社會知道這些都不容易，但如何設計雷達和天線就不是普通人能夠瞭解了。我發現這些工程師都是在通訊領域中工作很久才最後摸索出來那些秘訣，單單如何處理雜訊問題就相當的有學問。年輕人尤其要知道很多這些學問在學校裡面是不可能學到的，也急不了，必須到職場上去慢慢地磨練，只有如此做才能夠使自己成為優秀的工程師，對國家有所貢獻。