為台灣加油打氣專欄(214)對等式通訊是如何做到的

李家同

在過去，我們打電話是要用中華電信的系統，假如你從新竹打一通長途電話到花蓮，中華電信有他們架設的設備和線路，這整個通訊都是由中華電信索維護，所以是非常穩定的。現在我們有所謂對等式通訊，比方說，LINE和Skype都可以被用來打電話。我國也有和LINE完全一樣的系統，博幼基金會的電話通訊也完全使用我國自行開發的對等式通訊系統，是由國產軟體公司開發的U通訊，除了即時通訊外，也可以用來撥打語音或視訊電話。

我無法詳細地介紹所謂對等式通訊是怎麽一回事，各位不妨看我寫的<專門替中學生寫的電腦入門>第六章。如果我們通訊的目的是傳送一些資料，資料可能比較晚送達對方，我們通常不會在意。可是如果我要和對方通話，要是發現對方沒有聽見我的聲音或者我聽不到對方的聲音，我就會感到煩惱，也就不能用這種通訊了。所以任何語音通訊都需要很多技術，才能使得通訊很流暢。

首先，我要解釋的是:我們的聲音會被數位化，而且會成為一連串的封包。每一個封包上有很多資料，包含發話者、收話者以及語音數位化以後的資料。收到封包的那一端會再將數位資料轉化成聲音。問題是，我們現在的對等式通訊使用的是網際網路，網際網路當然不夠穩定，所以我們可以想見封包可能會遲到。遲到是一件嚴重的事，但是我們的對等式通訊系統公司仍然可以保證封包遲到不是嚴重問題。

A和B通訊時，通訊公司會有兩條線同時送封包，主線會注意每一個封包到達對方的時間，如果遲到，會由副線那裡得到。如果副線也出問題，那就要用軟體來解決。我們要知道，在同一時間內，有極大數量的語音通訊正同時進行，發射端和接收端可能相隔非常之遠。我國的對等式通訊系統公司已經是跨國的，要保證語音不中斷，就要在全世界設立伺服器，而且每一個伺服器都要有非常好的軟體。這些技術都是不容易的。

還有一點也是我們該知道的，那就是過去的電話都是用電話機的，電話機的規格是電話公司統一規定的，但是對等式通訊允許使用手機通訊，也可以使用電腦通訊。就以電腦來講，有的電腦使用的作業系統是Windows，但是也有很多電腦使用蘋果公司的作業系統，當然更多的人使用Linux。我們的對等式通訊系統公司也就必須非常熟悉這些作業系統。手機的問題更加麻煩，因為手機上的作業系統也是不同的。這些問題使得對等式通訊系統公司必須了解很多細節，才能提供優良的服務。

語音通訊還牽涉到很多技術，比方說，要壓縮資料、要將不同使用者的資料在同一條路線上傳送，最後又要能夠將資料分散到被指定接收處。這些技術都不是容易的，因為聲音是不能中斷的。

我們國內的公司也做到了視訊會議，視訊會議時，要傳送的是影像，這就更加困難了。我國的確有這種能力，遺憾的是，政府沒有大力地扶植國內已經有這種技術的公司，使得外國的對等式通訊系統公司反而變成了主流。我個人認為，全國的大學都應該在校內採用國人自己發展的對等式通訊系統。韓國人一直愛用國貨，這使得他們的軟體工業和通訊技術都在世界上有一定的地位。我們國家實在應該檢討，我們有這麽好的技術，但是使用的人卻不夠多。