

量子電腦的研發現況及 與人工智慧的關聯

西森 秀稔(Nishimori, Hidetoshi)

東京工業大學科學技術創成研究院 教授

【摘要】

量子電腦是利用量子力學的不可思議性質，以高速進行某種資訊處理的計算機。量子電腦最基本的運算單位是量子位元。由於量子位元同時實現 0 與 1，若累積許多量子位元即可同時處理許多數值。因此，量子電腦可極高速地處理某種問題。然而，實際上製作量子電腦為極困難的技術，因此大規模利用量子電腦陸續解決各種問題尚需一段時日。

在此種情勢下，加拿大的創投企業 D-Wave Systems(以下簡稱 D-Wave) 開發出有別於傳統量子電腦，稱為「量子退火」類型的量子電腦，自 7 年前開始在市面上販售。量子退火可針對最佳化問題發揮威力，創造人工智慧基礎技術的機械學習在許多時候形成最佳化問題。此外，針對大規模的軟硬體故障檢測、醫療診斷、影像解析、交通流量最佳化的問題等，在 D-Wave 的量子電腦上測試，逐漸得到備受矚目的成果。

在本演講中，主要將概觀量子退火型的量子電腦研發現況及應用實態，並針對今後的方向闡述未來展望。