

## 基於數位浮水印的 QR Code 驗證系統

林祝興 吳文琛 東海大學資訊工程系

### 摘 要

QR Code (Quick Response Code) 是二維條碼的一種，於 1994 年由日本 Denso Wave 開發而來，初期用於汽車工業生產線。1999 年獲得日本工業規格標準 JIS X 0510，又於 2000 年時獲得國際 ISO 標準的 ISO/IEC18004。近年來因為手持式裝置愈來愈普及，QR Code 除了在工業生產線上，也適合一般個人使用者。

因為採用了 Reed-Solomon error correction，QR Code 有容錯的特性，若不慎遇到輕微 (7%~30%) 破損或髒汙的情況下，透過糾錯技術仍能順利讀取資料。

然而，QR Code 有許多潛在的危險，一般使用者不假思索地掃描來路不明之 QR Code 可能造成設備被入侵，或是遭受釣魚式攻擊 (Phishing) 等等問題。

由於 QR Code 有完善的糾錯能力，因此可以利用此特性嵌入浮水印以隱藏驗證資訊。如此一來，使用者掃描了傳統的 QR Code 之後，可透過浮水印中的隱藏資訊驗證此 QR Code 是否來自受信任的發布者，以降低在不知情的情況下掃描到惡意 QR Code 所帶來的風險。

然而最大的挑戰為：嵌入的浮水印同時也必須能抵抗印刷、掃描的破壞。

**關鍵詞：**QR Code、Reed-Solomon、Error Correction、Watermark