

จากงานวิจัย 30 ปีของ "Toshiba" สู่การ เชื่อมโยงการสื่อสารปลอดภัยระดับควอนตัม

🕒 13 ธ.ค. 2565 เวลา 16:59 น. | 📄 169



30 ปีกับเส้นทางธุรกิจของ "Toshiba" มุ่งมั่นลงทุนด้านงานวิจัย และการ
เข้ารหัสควอนตัม สู่การต่อยอด และพัฒนาโซลูชัน QKD เพื่อสร้างเครือ
ข่ายการสื่อสารที่ปลอดภัยระดับควอนตัม

การถ่ายโอนข้อมูลด้านจีโนมที่มีความละเอียดอ่อนสูง การถ่ายโอนข้อมูลระหว่างโครงสร้างพื้นฐาน
อุตสาหกรรมที่สำคัญ ไปจนถึงการแลกเปลี่ยนข้อมูลที่ระบุตัวตนได้ในภาคการเงิน การดูแลสุขภาพ
และการสื่อสารดิจิทัล

เหล่านี้ ล้วนเป็นดั่งเส้นเลือดหลักที่หล่อเลี้ยงพัฒนาการสำคัญใหม่ๆ ของมนุษยชาติ ถึงแม้จะมีการ
ใช้วิธีเข้ารหัสขั้นสูงต่างๆ เพื่อช่วยให้การแลกเปลี่ยนข้อมูลได้อย่างปลอดภัย แต่โลกในปัจจุบันกำลัง
อยู่ในช่วงเปลี่ยนผ่านไปสู่ยุคควอนตัมคอมพิวเตอร์ ซึ่งทำงานได้รวดเร็วกว่าซูเปอร์คอมพิวเตอร์ที่มี
อยู่ในปัจจุบันอย่างมหาศาลและสามารถถอดรหัสที่แน่นหนาที่สุดภายในกรอบเวลาที่เป็นไปได้จริง

ระหว่างที่รอให้ทรัพยากรคอมพิวเตอร์ควอนตัมแพร่หลายเข้าถึงได้นี้ **อาชญากรไซเบอร์** บางคนก็
เริ่มขโมย หรือ **ดักฟัง** โดยเก็บข้อมูลละเอียดอ่อนแล้ว แม้ว่าตอนนี้จะยังถอดรหัสไม่ได้ โดยหวังว่า
ข้อมูลเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ในอนาคตอันใกล้เมื่อสามารถไขรหัสข้อมูลที่ขโมยมาเก็บไว้ได้ โดย
ลาชญากรไซเบอร์ในจำนวนนี้อาจมีกลุ่มที่รัฐสนับสนุนด้วย

ระบบ QKD ผ่านไฟเบอร์สู่ระบบสื่อสารดาวเทียม (ในอนาคตอันใกล้)

ย้อนกลับไปในปีพ.ศ. 2546 **Toshiba Corporation** ซึ่งเป็นกลุ่มบริษัทข้ามชาติ ตระหนักดีว่าการประมวลผลควอนตัม มีศักยภาพในการสร้างนวัตกรรม แต่ก็อาจถูกผู้มีอำนาจนำไปใช้ในทางที่ผิดได้เช่นกัน จึงได้เริ่มบุกเบิกค้นคว้าวิจัยวิทยาการเข้ารหัสเชิงควอนตัมที่ห้องปฏิบัติการวิจัยเคมบริดจ์ (Cambridge Research Laboratory) และก้าวขึ้นเป็นบริษัทเทคโนโลยีรายแรกที่ประกาศว่าสามารถทำ Quantum Key Distribution (QKD) ผ่านสายไฟเบอร์ได้ระยะทางเกิน 100 กิโลเมตร ทั้งยังเป็นบริษัทรายแรกที่ทำความเร็วได้ในอัตราต่อเนื่องเกิน 1 Mbps ในปีพ.ศ. 2553 ก่อนจะเพิ่มเป็น 10 Mbps ในปีพ.ศ. 2560 (อ่านเรื่องนวัตกรรม QKD ของ Toshiba [คลิกที่นี่](#))

ถึงแม้ **QKD** จะช่วยป้องกันเหล่าอาชญากรไซเบอร์ที่ทรงพลังด้านควอนตัมหรือผู้ไม่หวังดีที่ได้รับการสนับสนุนจากรัฐได้ แต่ปัจจุบันยังมีความท้าทายด้านการนำไปใช้อยู่ นั่นคือการนำไปใช้เข้ารหัสในระยะทางที่ไกลกว่าที่กล่าวไปข้างต้น โดยเฉพาะในพื้นที่ชนบท ซึ่งคำตอบของความท้าทายนี้ก็คือเทคโนโลยีการสื่อสารด้วยดาวเทียม

ด้วยเหตุนี้ SpeQtral ซึ่งเป็นบริษัทสื่อสารควอนตัมในสิงคโปร์ จึงได้นำโซลูชัน QKD ภาคพื้นดินของ Toshiba ที่ได้รับการพิสูจน์แล้วว่าใช้ได้จริงไปใช้เพื่อส่งข้อมูลเข้ารหัสเชิงควอนตัมจากสิงคโปร์ไปยังยุโรปผ่านดาวเทียม SpeQtral-1 ที่จะเริ่มใช้งานในปี พ.ศ. 2567

เมื่อวันที่ 16 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565 SpeQtral ได้จัดงานเปิดตัว Quantum Networks Experience Center (QNEC) เพื่อแสดงผลงานความสำเร็จร่วมกับ **Toshiba** ซึ่งเป็นพันธมิตรกันมายาวนาน ศูนย์ประสบการณ์แห่งนี้จัดแสดงนิทรรศการมัลติมีเดียที่ช่วยให้บุคคลทั่วไปเข้าใจหลักการทำงานของ การประมวลผลควอนตัมและ QKD ทั้งยังจัดแสดงระบบ QKD ของจริงที่เชื่อมต่อเซิร์ฟเวอร์ข้อมูลปลอดภัย 2 เซิร์ฟเวอร์เข้าด้วยกันเพื่อจำลองผู้ส่งและผู้รับปลายทางที่อยู่ในสถานที่ห่างไกลกันในโลก นอกจากนี้ นิทรรศการที่จัดแสดงในงาน QNEC ยังช่วยอธิบายขั้นตอนอันซับซ้อนละเอียดอ่อนในการใช้เทคโนโลยีล้ำสมัยมาย่อส่วนอุปกรณ์เข้ารหัสเชิงควอนตัมขนาดเทอะทะให้เล็กพอที่จะติดตั้งในดาวเทียมสื่อสารได้

สารจากงานเปิดตัวศูนย์ QNEC

ในพิธีเปิดตัวศูนย์ QNEC ที่ผ่านมา **นายขุนสุเกะ โอคาตะ** ประธานและประธานกรรมการบริหารของ Toshiba Digital Solutions Corporation ได้ประกาศว่า QNEC เป็นโครงการสำคัญที่มุ่งสร้าง

ความตระหนักและความเข้าใจให้แก่รัฐบาลและธุรกิจในภูมิภาคว่าโซลูชันการเข้ารหัสเชิงควอนตัมช่วยปกป้องข้อมูลละเอียดอ่อนและโครงสร้างพื้นฐานที่อาจมีจุดอ่อนจากภัยทั้งในปัจจุบันและอนาคตได้อย่างไร เราดีใจที่ได้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการที่สำคัญยิ่งนี้และพร้อมทำงานร่วมกับ SpeQtral ต่อไปเพื่อขยายภาคีเครือข่าย QNEX ในสิงคโปร์และภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

นายลัม ชุน หยาง ประธานกรรมการบริหาร ของ SpeQtral กล่าวว่า การสื่อสารปลอดภัยเป็นพื้นฐานในการสร้าง "โครงข่ายแห่งความไว้วางใจ" ระหว่างผู้ซื้อ ผู้ขาย และคนกลางในเศรษฐกิจดิจิทัลสมัยใหม่ เมื่อโครงข่ายนี้ตกเป็นเป้าเนื่องจากความก้าวหน้าด้านการประมวลผลทั้งแบบดั้งเดิมและแบบควอนตัม องค์กรต่างๆ จะต้องเปลี่ยนแปลงวิธีการปกป้องข้อมูลละเอียดอ่อนของตนให้ปลอดภัยเสียใหม่อย่างสิ้นเชิง ภารกิจของ SpeQtral คือการใช้ความก้าวหน้าด้านการเข้ารหัสควอนตัมและเทคโนโลยีดาวเทียมเพื่อสร้างเครือข่ายสื่อสารปลอดภัยระดับควอนตัมเครือข่ายแรกในโลก ศูนย์ QNEX เป็นเครื่องสะท้อนความมุ่งมั่นของทั้ง **Toshiba** และ **SpeQtral** ในการสร้างความตระหนักและส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีดังกล่าวทั้งในสิงคโปร์และในระดับภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

ส่วนในระดับทางการทูต ฯพณฯ **ฮิโรชิ อิซึคาวะ** เอกอัครราชทูตญี่ปุ่นประจำประเทศสิงคโปร์ กล่าวว่า ญี่ปุ่นได้เริ่มใช้นโยบาย **เทคโนโลยีควอนตัม** ระดับชาติฉบับใหม่ เพื่อสร้างโอกาสในการเติบโตและเปลี่ยนแปลงทางสังคม รวมถึงเพื่อแก้ปัญหาสังคมต่างๆ ทั้งนี้ สิงคโปร์เป็นหนึ่งในศูนย์กลางนวัตกรรมของโลก เราภูมิใจอย่างยิ่งที่ SpeQtral และ Toshiba จะผนึกกำลังด้านเทคโนโลยีของสิงคโปร์และญี่ปุ่นเข้าด้วยกันเพื่อสร้างเครือข่ายการสื่อสารที่ปลอดภัยระดับควอนตัมเพื่อรับมือกับภัยคุกคามด้านความปลอดภัย รัฐบาลญี่ปุ่นจะให้การสนับสนุนที่จำเป็นอย่างต่อเนื่องเพื่อกระชับความสัมพันธ์ญี่ปุ่น-สิงคโปร์ให้แน่นแฟ้นยิ่งขึ้น

[เส้นทางสู่ QKD ภาคพื้นดิน \(และผ่านระบบดาวเทียม\)](#)

เนื่องจาก **Toshiba** ได้ลงทุนด้านงานวิจัยควอนตัมและการเข้ารหัสควอนตัมเป็นมูลค่าหลายพันล้านเหรียญก่อนบริษัทอื่นๆ การลงทุนลงแรงตลอด 30 ปีที่ผ่านมาจึงทำให้ Toshiba สามารถช่วยเหลือสถาบันวิจัยแห่งชาติและสตาร์ทอัพเอกชนต่างๆ ให้ก้าวผ่านขั้น Proof-of-Concept หรือการทดสอบความเป็นไปได้ และไปสู่การนำไปใช้จริงทั้งในสิงคโปร์และที่อื่นๆ



Toshiba Long Distance QKD Terminal มีระยะไกลถึง 120 กม. และเพิ่งได้รับ 2 รางวัลจาก iF DESIGN AWARD 2022

ทั้งนี้ ภาครัฐและภาคการเงินน่าจะเป็นภาคแรกๆ ที่นำโซลูชัน QKD ไปใช้เพื่อสร้างเครือข่ายการสื่อสารที่ปลอดภัยระดับควอนตัม ดังที่เห็นได้จากที่รัฐบาลสิงคโปร์ได้แสดงความสนใจในการสนับสนุนเทคโนโลยีควอนตัมและการสร้างอุตสาหกรรมควอนตัมมาเป็นเวลานานแล้ว นอกจากนี้ สิงคโปร์ยังเป็นศูนย์กลางการเงินโลกและมีศักยภาพตลาดในด้าน QKD สูง ทั้งในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้และทั่วโลก

แขกผู้มีเกียรติในงาน อาทิ รองนายกรัฐมนตรีและรัฐมนตรีประสานงานด้านนโยบายเศรษฐกิจ ของสิงคโปร์ **นายเฮ็ง สวี เคต** ผู้เป็นประธานมูลนิธิวิจัยแห่งชาติ กล่าวว่า ตลอดช่วงสองทศวรรษที่ผ่านมา สิงคโปร์ได้ลงทุนและเสริมสร้างขีดความสามารถด้านเทคโนโลยีควอนตัม ในอนาคตเมื่อมีการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลแพร่หลายยิ่งขึ้น ความสามารถในการปกป้องและแลกเปลี่ยนข้อมูลทั่วโลกได้อย่างปลอดภัยจะยิ่งทวีความสำคัญ เราจะยังคงเดินหน้าลงทุนในเครือข่ายปลอดภัยระดับควอนตัมแห่งชาติ ซึ่งเป็นโครงการวิจัยระดับชาติที่มุ่งพัฒนาการสื่อสารปลอดภัยระดับควอนตัมและการนำไปใช้อย่างต่อเนื่อง ในขณะเดียวกัน เรากำลังสร้างความร่วมมือทั้งในระดับประเทศและระหว่างประเทศ

โดยความร่วมมือล่าสุดระหว่าง SpeQtral และ Toshiba จะเป็นการผสมผสานความเชี่ยวชาญของทั้งสองฝ่ายเพื่อพัฒนาความสามารถในการรับมือและฟื้นตัวจากภัยต่างๆ ของเครือข่ายสื่อสารระดับโลกและภูมิภาค



การสาธิต QKD ของ Toshiba ให้แก่แขกผู้มาร่วมงาน QNEX

ด้วยนวัตกรรมเทคโนโลยี เช่น QKD และความมุ่งมั่นต่อโลกสีเขียวที่ดีกว่าเดิม **Toshiba** จะเดินหน้าพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานและข้อมูลที่น่าเชื่อถืออย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้นในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

อ่านเพิ่มเติมเรื่องการ [ขับเคลื่อนความยั่งยืน](#) และ [พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล](#) ของ **โตชิบา** ในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ โดยบทความต้นฉบับเผยแพร่ครั้งแรกใน [DigiconAsia](#)