



การถือกำเนิดของ
ดิจิทัลทวิน:
อาวุธลับสู่การทำงาน
ที่เหนือระดับ



เกริ่นนำและเนื้อหา

CEO ทั่วโลกตระหนักถึงความสำคัญของดิจิทัลอลทวินมากขึ้นเรื่อย ๆ ในปี 2021 อุตสาหกรรมดิจิทัลอลทวินทั่วโลกมีมูลค่าสูงถึง \$6,500 ล้าน และคาดว่าจะสูงถึง \$125,700¹ ล้านภายในปี 2030 ธุรกิจที่หันมาใช้ดิจิทัลอลทวินก็แพร่หลายมากขึ้นถึง 40% ในระหว่างปี 2020 และ 2022² ซึ่งเห็นได้ชัดว่าผู้ประกอบการหลายรายมองว่าเทคโนโลยีใหม่นี้มีศักยภาพในการพาองค์กรของตนเองไปสู่อนาคต

แต่ดิจิทัลอลทวินจะทำให้ธุรกิจของคุณเกิดความได้เปรียบด้านการแข่งขันได้อย่างไร มีโอกาสใดบ้างในการเสริมขีดความสามารถในการดำเนินงาน และดิจิทัลอลทวินมีส่วนต่อการผลักดันความสำเร็จอย่างต่อเนื่องได้อย่างไร

อีบุ๊กชุดนี้จะนำเสนอข้อมูลในประเด็นนี้เท่าที่มีอยู่ในปัจจุบัน เราได้สอบถามข้อมูลกับผู้เชี่ยวชาญระดับแถวหน้าของกลุ่มอุตสาหกรรมเพื่อขอคำแนะนำเกี่ยวกับข้อดีที่จับต้องได้ กรณีการใช้งานและความคิดเห็นเกี่ยวกับสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคตสำหรับเทคโนโลยีที่ซับซ้อนและทรงประสิทธิภาพนี้

สารบัญ	หน้า
ผู้สนับสนุน	3
การกำหนดนิยามของดิจิทัลอลทวิน	4-5
การจัดการความท้าทายในห่วงโซ่อุปทานทั่วโลก	6
ข้อมูลที่รอบด้านมาพร้อมกับความต้องการด้านการจัดเก็บข้อมูลที่เพียงพอ	7-8
โซลูชันที่ครอบคลุมสำหรับอุตสาหกรรมต่าง ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน	9
ปรับประสิทธิภาพ กระตุ้นการดำเนินการ คาดการณ์: กรณีการใช้งานเฉพาะอุตสาหกรรม	10-11
อนาคตของดิจิทัลอลทวิน: การประสานการทำงานที่ดีขึ้น การยอมรับทางอุตสาหกรรมที่ครอบคลุมมากขึ้น	12
ข้อมูลสรุปและเกี่ยวกับ Kingston	13



ผู้สนับสนุน

อีบุ้คฉบับนี้จัดทำโดยผู้เชี่ยวชาญสองท่านในสาขา IT และเทคโนโลยีเกิดใหม่



Rafael Bloom

Rafael เป็นผู้เชี่ยวชาญในกลุ่มผลิตภัณฑ์ด้านเทคโนโลยี การสื่อสารข้อมูลด้านการตลาดและการพัฒนาธุรกิจ คำแนะนำของเขาเน้นหนักที่ข้อจำกัดใหม่ ๆ เกี่ยวกับองค์กร ผลิตภัณฑ์และการสื่อสารเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงด้านเทคโนโลยีและระเบียบข้อบังคับ การทำงานที่มีความหลากหลายเป็นอย่างมากยิ่งทำให้ต้องเรียนรู้ทักษะในหลายๆ ด้านเกี่ยวกับการกำกับดูแลข้อมูลและการควบคุมมาตรฐานด้านการออกแบบ ความเป็นส่วนตัวของข้อมูลและเทคโนโลยีเกิดใหม่ เช่น AdTech, Mobile & 5G, AI และแมชชีนเลิร์นนิ่ง



Giuliano Liguori

Giuliano Liguori คือผู้นำในกลุ่มดิจิทัลและนวัตกรรมที่มีวิสัยทัศน์กว้างไกลและไม่หยุดนิ่งที่มีประวัติความสำเร็จที่ยืนยันมากมาย โดยมีความเชี่ยวชาญด้าน Digital Transformation และการกำหนดกลยุทธ์และเทคนิคด้านการจัดการที่มีประสิทธิภาพ ปัจจุบันเขาดำรงตำแหน่ง CIO ของหน่วยงานภาครัฐในอิตาลี และเป็นคณะกรรมการของ CIO Club Italia (สมาคม CIO และผู้จัดการ IT แห่งประเทศอิตาลี) รวมทั้งยังเป็นอินฟลูเอนเซอร์ผู้เชี่ยวชาญและแบรนดแอมบาสซาเดอร์ผ่านทางโซเชียลมีเดีย เขามีโอกาสร่วมงานกับสตาร์ทอัพ หน่วยงานด้านระบบดิจิทัลและองค์กรขนาดใหญ่มากมายทั่วโลก

กล่าวได้ว่าสถานการณ์แพร่ระบาดมีผลอย่างยิ่งต่อรูปแบบการใช้งานเทคโนโลยีของเราในปัจจุบัน แต่สิ่งนี้เป็นตัวเร่งไปสู่การใช้งานดิจิทัลทวินหรือไม่ ในบางกรณีอาจใช้เนื่องจากหน่วยงานหลาย ๆ แห่งต้องการมองหาแนวทางใหม่ ๆ ในการทำงานจากระยะไกลผ่านระบบดิจิทัล อย่างไรก็ตาม ดิจิทัลทวินถูกใช้ในหลากหลายกลุ่มอุตสาหกรรมมาหลายปีแล้ว และการใช้เทคโนโลยีนี้เกิดขึ้นก่อนที่จะมีการแพร่ระบาดของ COVID-19

การใช้ดิจิทัลทวินมีหลากหลายวัตถุประสงค์ในกลุ่มอุตสาหกรรมต่าง ๆ เพื่อให้สามารถนำเสนอข้อมูลที่มีคุณค่าเกี่ยวกับความน่าเชื่อถือและคุณสมบัติในการใช้งานของผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงข้อจำกัดที่มีโดยไม่ส่งผลกระทบต่อผลงานต้นแบบในทางกายภาพ เมื่อความสำเร็จในอนาคตของบริษัทกำหนดให้ต้องลดปริมาณของเสียให้น้อยลง เปิดตัวสู่ตลาดให้เร็วขึ้น และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับลูกค้าให้มากที่สุด ดิจิทัลทวินจึงเป็นทางเลือกที่น่าสนใจอย่างยิ่ง

ด้วยเหตุนี้ คำว่าแพร่หลายมากขึ้นยังคงเป็นคำที่คลุมเครือ และไม่มีนิยามที่ระบุไว้ชัดเจน หากไม่เกิดความชัดเจนในเรื่องนี้ การทราบว่าจะใช้ดิจิทัลทวินอย่างไรและที่ใด หรือจะขับเคลื่อนให้เกิดความคุ้มค่าสูงสุดได้อย่างไรจึงจะทำให้คุณเกิดความได้เปรียบและถือเป็นประเด็นที่ท้าทาย

ดิจิทัลทวินคือภาพจำลองดิจิทัลของผลิตภัณฑ์จริง การทำงาน ฟังก์ชันหรือระบบจริง โดยสามารถใช้เพื่อการจำลอง คาดการณ์และปรับปรุงประสิทธิภาพ นี่คือการประมวลผลผ่านระบบคอมพิวเตอร์ในรูปแบบดิจิทัลเพื่อจำลองข้อมูลที่รวบรวมได้เกี่ยวกับสิ่งของทางกายภาพ ข้อมูลจะสามารถใช้เพื่อผลิตผลงานจำลองและคาดการณ์การทำงานอย่างแม่นยำ หรือประเมินการทำงานของผลิตภัณฑ์ และสามารถจัดทำเป็นต้นแบบจำลองหลัก ๆ ได้หลายชุดได้แก่

- ❑ แบบจำลองผลิตภัณฑ์ที่เหมือนของจริง
- ❑ แบบจำลองส่วนการผลิตเพื่อจำลองโรงงานผลิตเต็มรูปแบบ
- ❑ แบบจำลองกระบวนการจัดซื้อจัดจ้างและห่วงโซ่อุปทาน หรือเน็ตเวิร์คทวินนั่นเอง
- ❑ แบบจำลองโครงสร้างพื้นฐานที่สามารถจำลองเป็นข้อมูลดิจิทัลในระดับท้องถิ่นหรือสากลครอบคลุมทั้งสิ่งของหรือกระบวนการ



“การเปิดตัวเครือข่าย 5G ถือเป็นปัจจัยเอื้อในหลาย ๆ กรณี เช่น ดิจิทัลทวินสำหรับโรงงานผลิต เซ็นเซอร์ที่ทำงานผ่านเครือข่าย 5G จะช่วยให้สามารถตรวจสอบการทำงานได้แบบเรียลไทม์ เครือข่าย 5G มีมานานหลายปีแล้ว และถือเป็นตัวเร่งสำคัญร่วมกับปัจจัยเอื้ออื่น ๆ อีกหลายอย่าง

Rafael Bloom



อีกความเข้าใจเกี่ยวกับดิจิทัลทวินที่มีความแพร่หลายคือ การบูรณาการร่วมกับการออกแบบผ่านระบบคอมพิวเตอร์ หรือระบบการผลิตผ่านคอมพิวเตอร์ (CAD หรือ CAM) แม้ว่าดิจิทัลทวินจะสามารถใช้งานร่วมกับหรือต่อยอดกับ CAD/CAM (โดยเฉพาะในอุตสาหกรรมเครื่องกลและการออกแบบส่วนประกอบ) แต่สองสิ่งนี้ไม่เหมือนกัน

มีข้อแตกต่างบางอย่างที่แยกสองสิ่งนี้ออกจากกัน เช่น การเชื่อมต่อระหว่างทรัพยากรทางกายภาพกับทรัพยากรดิจิทัลซึ่งไม่มีอยู่ใน CAD/CAM นอกจากนี้ซอฟต์แวร์ CAD/CAM ยังใช้เพื่อการออกแบบและผลิตสิ่งวัตถุทางกายภาพ แต่ดิจิทัลทวินใช้เพื่อจำลองและวิเคราะห์ลักษณะเฉพาะหรือพฤติกรรมสำหรับวัตถุทางกายภาพในทุกมิติ



“ดิจิทัลทวินสามารถพัฒนาขึ้นโดยใช้ซอฟต์แวร์และเครื่องมือพิเศษ เช่น เครื่องมือคอมพิวเตอร์สำหรับการวิเคราะห์ทางวิศวกรรม (CAE) และเซ็นเซอร์ Internet of Things (IoT) ซึ่งโดยปกติจะเกี่ยวข้องกับกระบวนการต่าง ๆ เช่น การสืบค้นข้อมูล การสร้างโมเดล และการจำลองเป้าหมาย

Giuliano Liguori



ผู้เชี่ยวชาญในกลุ่มอุตสาหกรรมหลาย ๆ รายเห็นตรงกันว่าปัญหาในห่วงโซ่อุปทานทั่วโลกทำให้แนวคิดเกี่ยวกับดิจิทัลทวินได้เจิดจาย และสถานการณ์เช่นนี้ทำให้เราทราบปัญหาที่ก่อนหน้านี้ไม่เคยพบมาก่อน เช่น ดิจิทัลทวินสามารถนำมาใช้เพื่อสร้างจินตภาพการทำงานของห่วงโซ่อุปทานทำให้หน่วยงานต่าง ๆ สามารถจัดการทรัพยากรของตนเองได้ดียิ่งขึ้น การเข้าถึงข้อมูลและรายละเอียดจำลองแบบเรียลไทม์ทำให้หน่วยงานต่าง ๆ สามารถระบุจุดคอขวด ผลักดันประสิทธิภาพและลดของเสียได้อย่างจริงจัง ดิจิทัลทวินยังสามารถใช้เพื่อคาดการณ์และลดปัญหาติดขัดต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นในห่วงโซ่อุปทาน เช่น ปัญหาจากการแพร่ระบาดของ COVID-19

ในบางกรณี การเลือกใช้ดิจิทัลทวินกับห่วงโซ่อุปทานยังทำให้ทราบปัญหาต่าง ๆ ที่ไม่เคยทราบมาก่อนหน้านี้ เช่น ความจำเป็นด้านการปรับปรุงการจัดการข้อมูลหรือการบูรณาการเทคโนโลยีใหม่ ๆ อย่างไรก็ตาม ดิจิทัลทวินเป็นเพียงหนึ่งในเครื่องมือที่สามารถใช้เพื่อจัดการกับปัญหาเหล่านี้ และประสิทธิภาพของเครื่องมือต่าง ๆ จะขึ้นอยู่กับความต้องการที่มีและขีดความสามารถของหน่วยงาน

ที่ Kingston เรามีการพัฒนา SSD สำหรับศูนย์ข้อมูลที่ สามารถก้าวทันความต้องการของเทคโนโลยีใหม่ ๆ

ความเร็ว ความจุและการทำงานที่เชื่อถือได้มากยิ่งขึ้นกว่า ทำให้เรามีอาวุธพร้อมมือที่มีเสถียรภาพ เร็วในระดับสุดยอด และมีประสิทธิภาพตรงกับความต้องการมากที่สุด เราช่วยให้ลูกค้าของเราสามารถหลีกเลี่ยงค่าใช้จ่ายมากมายที่จะเกิดขึ้นในอนาคตจากการอัปเดตระบบ IT ที่ใช้อยู่เดิม ดังนั้นไม่ว่าคุณจะต้องการดำเนินแผนดิจิทัลทวิน เครือข่าย 5G หรือขีดความสามารถใหม่ ๆ ด้าน AI ไดรฟ์ SSD ระดับองค์กรของเราสามารถก้าวตามความต้องการที่เพิ่มมากขึ้นเพื่อรองรับการใช้งานอย่างยาวนานและประสิทธิภาพอย่างที่คุณคาดหวัง ในขณะที่เดียวกันที่ทีมงานของเรายังมีทักษะ ความเชี่ยวชาญด้านเทคนิคและพร้อมให้การดูแลโดยตรง เพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีที่สุดในระยะยาว

“

ใช่ ยังมีบางอย่างอยู่ในแนวคิดนี้ เพื่อแก้ไขปัญหาต่าง ๆ เราจะต้องมีข้อมูลที่แม่นยำและรอบด้านเพื่อให้ตัดสินใจได้อย่างรอบคอบ ข้อมูลที่มากขึ้นจากแหล่งที่มาต่าง ๆ ในระยะยาวจะทำให้เราเข้าใจภาพความเป็นจริงได้อย่างถูกต้องมากยิ่งขึ้น

Giuliano Liguori

”



ข้อมูลที่รอบด้านมาพร้อมกับความต้องการด้านการ จัดเก็บข้อมูลที่เพียงพอ



การรวบรวมข้อมูลครอบคลุมมากกว่าแหล่งข้อมูลเพียงแหล่งเดียว ข้อมูลปลีกย่อยต่าง ๆ จะทำให้เกิดความแม่นยำมากขึ้น และจำนวนแหล่งข้อมูลและความถี่ในการจัดเก็บล้วนเป็นเงื่อนไขที่สำคัญ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะถูกส่งต่อไปยังผู้ใช้เป็นจำนวนมากและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องอื่น ๆ

Rafael Bloom



ผลการศึกษาในปี 2018 โดย IDC คาดการณ์ว่าโลกจะต้องใช้พื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลถึง 175 เซตดาไบต์ (1 ZB = 1 พันล้านเทราไบต์) ภายในปี 2025 ซึ่งเท่ากับเพิ่มขึ้นเป็นสัดส่วนถึง 27%³ และดูเหมือนว่าเรากำลังจะก้าวผ่านตัวเลขนี้ในไม่ช้าจากเทคโนโลยีที่พัฒนาการไปเร็วมากอันเป็นปัจจัยผลักดันที่สำคัญ แล้วดิจิทัลอลทวินมีการเติบโตรวดเร็วแค่ไหน และมีปัจจัยขับเคลื่อนเป็นอะไรบ้าง

ระดับการใช้งานและจัดเก็บข้อมูล

เริ่มต้นจากการพิจารณาว่าขนาดของการใช้งานข้อมูลและพื้นที่จัดเก็บจะเพิ่มขึ้นไปอย่างไรเมื่อดิจิทัลอลทวินเข้ามามีบทบาท ปกติดิจิทัลอลทวินต้องพึ่งพาข้อมูลจากหลากหลายที่มา เช่น เซ็นเซอร์ ข้อมูลจำลอง และข้อมูลประวัติเพื่อจัดทำเป็นข้อมูลจำลองเสมือนจริงของวัตถุหรือระบบทางกายภาพ

ปัจจัยขับเคลื่อนต่อการเติบโตจะขึ้นอยู่กับความต้องการเฉพาะด้านและเป้าหมายของหน่วยงาน เช่น ต้องการให้ข้อมูลจำลองมีความละเอียดและแม่นยำมากแค่ไหน

ความจำเป็นในการตรวจติดตามและวิเคราะห์ข้อมูลจากหลายจุดมากขึ้น

เมื่อมีการใช้ดิจิทัลอลทวินเพื่อตรวจติดตามและวิเคราะห์ผลงานของวัตถุหรือระบบทางกายภาพแบบเรียลไทม์ จำนวนข้อมูลที่มีการรวบรวมและวิเคราะห์จะขึ้นอยู่กับจำนวนและประเภทของเซ็นเซอร์ที่ใช้ โดยปกติจุดข้อมูลที่มากขึ้นที่หน่วยงานต่าง ๆ ต้องการตรวจติดตามจะทำให้ต้องใช้ข้อมูลและพื้นที่จัดเก็บมากขึ้นตามไปด้วย

การจัดเก็บและวิเคราะห์ประวัติข้อมูล

ดิจิทัลอลทวินยังสามารถใช้เพื่อวิเคราะห์ประวัติข้อมูลเพื่อมองหาเทรนด์ รูปแบบและโอกาสต่าง ๆ ในการปรับปรุงการทำงาน ปริมาณประวัติข้อมูลที่จัดเก็บและวิเคราะห์จะขึ้นอยู่กับความต้องการและเป้าหมายเฉพาะด้านของหน่วยงาน

ด้วยเหตุนี้ จากสถานการณ์ทางเศรษฐกิจและปัญหาด้านการจัดหาฮาร์ดแวร์สำหรับเซิร์ฟเวอร์ หน่วยงานต่าง ๆ จะขับเคลื่อนความสำเร็จในการยอมรับดิจิทัลอลทวินอย่างสร้างสรรค์ได้อย่างไร

ข้อมูลที่รอบด้านมาพร้อมกับความต้องการด้านการ จัดเก็บข้อมูลที่เพียงพอ



SSD สำหรับศูนย์ข้อมูลจาก Kingston คือชุดผลิตภัณฑ์ที่ ออกแบบมาโดยเฉพาะสำหรับการทำงานที่หนักหน่วงเป็นพิเศษ ผลิตภัณฑ์ของเราช่วยให้หน่วยงานต่าง ๆ สามารถ จัดการและสืบค้นข้อมูลเป็นจำนวนมากได้ในทันทีจาก ดิจิตอลทวินทั้งจากฐานข้อมูลแบบเดิม ๆ และ Big Data

สำหรับหน่วยความจำ Kingston มีหน่วยความจำ DDR4 ที่ทำงานได้เร็วที่สุดในปัจจุบัน นอกจากนี้ หน่วยความจำ DDR5 สำหรับเซิร์ฟเวอร์ของเรายังพร้อม รองรับการใช้งานสำหรับวันพรุ่งนี้ ไม่ว่าคุณจะเลือกใช้ ผลิตภัณฑ์ใด ผลิตภัณฑ์จะต้องสามารถรองรับการทำงาน ที่หนักหน่วงของเซิร์ฟเวอร์สำหรับศูนย์ข้อมูลซึ่งต้องมีการ สืบค้นข้อมูลทุกวันตลอด 24 ชั่วโมง

อีกสิ่งที่สำคัญคือการพิจารณาด้านการจัดเก็บ ประมวลผล ข้อมูลและเงื่อนไขด้านการสื่อสารสำหรับดิจิตอลทวิน รวมทั้ง ข้อจำกัดที่อาจมีอยู่สำหรับโครงสร้างพื้นฐานในปัจจุบันของคุณ ต่อไปนี้เป็นข้อพิจารณาที่สำคัญ ๆ ที่สามารถนำไปใช้:

1. **ระบบสถานการณ์ทางธุรกิจที่ชัดเจน:** ก่อนที่จะเริ่ม โปรเจกต์ดิจิตอลทวิน สิ่งสำคัญคือการระบุสถานการณ์ ทางธุรกิจที่ชัดเจน รวมทั้งกำหนดเป้าหมายและ วัตถุประสงค์ให้เจาะจง สิ่งนี้จะทำให้มั่นใจได้ว่าโปรเจ กต์สอดคล้องกับความต้องการและลำดับความสำคัญ ของหน่วยงาน และจะทำให้สามารถประเมินประโยชน์ ที่ได้รับได้อย่างแม่นยำ

2. **เริ่มจากจุดเล็ก ๆ แล้วค่อยต่อยอด:** แนะนำให้เริ่ม จากโปรเจกต์นำร่องเล็ก ๆ หรือการทดสอบแนวคิด ก่อนเพื่อพิจารณาความเป็นไปได้และความคุ้มค่าของ ดิจิตอลทวินในบริบทที่เกี่ยวข้อง สิ่งนี้จะทำให้สามารถ ระบุปัญหาหรือข้อจำกัดต่าง ๆ และทำให้หน่วย งานของคุณสามารถปรับเปลี่ยนแนวทางได้อย่าง สอดคล้องก่อนที่จะต่อยอดการใช้งานดิจิตอลทวินใน ภาพกว้าง

3. **พิจารณาด้านการจัดการและกำกับดูแลข้อมูล:** ดิจิตอลทวินต้องอาศัยข้อมูลจากหลากหลายที่มา สิ่ง สำคัญจึงเป็นการพิจารณาแนวทางในการรวบรวม จัด เก็บและปกป้องข้อมูลเหล่านี้ การกำหนดนโยบายและ กระบวนการจัดการและกำกับดูแลข้อมูลที่ชัดเจน จะช่วยให้มั่นใจได้ว่าข้อมูลที่ใช้กับดิจิตอลทวินที่มี ความแม่นยำ เชื่อถือได้และสอดคล้องกับระเบียบข้อ บังคับที่เกี่ยวข้อง

4. **การเข้าถึงผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง:** พนักงาน ลูกค้าและ พันธมิตรที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาและใช้ดิจิตอล ทวินสามารถช่วยกำกับดูแลให้มีการปรับประสานให้ สอดคล้องกับความต้องการและความคาดหวังที่มี นอกจากนี้ยังจะช่วยให้มีการใช้เทคโนโลยีได้อย่าง โปร่งใสและสามารถตรวจสอบได้

“ โดยรวมการเติบโตของการใช้และจัดเก็บข้อมูลในส่วน ที่เกี่ยวกับดิจิตอลทวินจะขึ้นอยู่กับความต้องการและเป้าหมายเฉพาะด้านของหน่วยงาน รวมไปถึงความซับซ้อน และขอบเขตของดิจิตอลทวินเอง

Giuliano Liguori

โซลูชันที่ครอบคลุมสำหรับอุตสาหกรรมต่าง ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงาน



ในด้านของการทำงาน ดิจิตอลทวินยังสามารถใช้เพื่อตรวจติดตามและวิเคราะห์ระบบทางกายภาพจากทางไกล ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในสถานการณ์ที่ยากลำบากและไม่ปลอดภัยในการให้คนจริง ๆ เข้าไปประจำในพื้นที่ นอกจากนี้ การใช้ดิจิตอลทวินยังช่วยให้หน่วยงานต่าง ๆ สามารถยกระดับประสิทธิภาพในการทำงานและทำให้ตัดสินใจได้อย่างรอบคอบมากขึ้นผ่านข้อมูลแบบเรียลไทม์และการจำลองสถานการณ์ นอกจากนี้ดิจิตอลทวินจะสามารถนำไปใช้กับหลากหลายกลุ่มอุตสาหกรรมและภาคส่วนแล้ว ดิจิตอลทวินยังมีศักยภาพในการนำไปปรับใช้กับอุตสาหกรรมแบบผสมผสานได้อีกด้วย เช่น

การก่อสร้าง:

- ❑ **การปรับปรุงประสิทธิภาพและการจัดการด้านการออกแบบ:**
อาคาร โครงสร้างพื้นฐานและสินทรัพย์ทางกายภาพอื่น ๆ
- ❑ **การจำลองรูปแบบและปรับปรุงประสิทธิภาพ:**
กระแสการเคลื่อนที่ของผู้คนและสิ่งของภายในอาคาร
- ❑ **การคาดการณ์และลดความเสี่ยง:**
ภัยธรรมชาติที่อาจกระทบต่อโครงสร้างพื้นฐาน

ค้าปลีก:

- ❑ **การปรับปรุงประสิทธิภาพด้านการออกแบบและการดำเนินการ:**
ร้านค้าและศูนย์จัดจำหน่าย กระแสการเคลื่อนที่ของสินค้าผ่านห่วงโซ่อุปทาน
- ❑ **การจำลองรูปแบบและปรับปรุงประสิทธิภาพ:**
การจัดพื้นที่ร้านค้าเพื่อให้ลูกค้าเกิดความพึงพอใจมากที่สุด
- ❑ **การคาดการณ์และลดความเสี่ยง:**
ความไม่ต่อเนื่องของห่วงโซ่อุปทาน

ภาครัฐ:

- ❑ **การปรับปรุงประสิทธิภาพด้านการออกแบบและการดำเนินการ:**
บริการภาครัฐและโครงสร้างพื้นฐาน เช่น ถนน โรงเรียนและโรงพยาบาล
- ❑ **การจำลองรูปแบบและปรับปรุงประสิทธิภาพ:**
การสัญจรบนถนนหนทาง
- ❑ **การคาดการณ์และลดความเสี่ยง:**
ภัยธรรมชาติที่อาจกระทบต่อโครงสร้างพื้นฐานที่สำคัญ



ปัญหาในโลกของความเป็นจริงที่ดิจิตอลทวินสามารถแก้ไขได้มีอยู่รอบ ๆ ตัวเราและในทุกเวลา ไม่ว่าจะเป็นเรื่องเล็ก ๆ น้อย ๆ อย่างการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์กับอินเทอร์เน็ต โดยผู้ให้บริการอาจใช้ประโยชน์จากดิจิตอลทวินสำหรับเครือข่าย IP การจัดการความหนาแน่น และการปรับปรุงประสิทธิภาพของแบนด์วิธการสื่อสาร เป็นต้น และทุกอุตสาหกรรมต่างก็ได้รับประโยชน์จากเทคโนโลยีขั้นสูงแบบผสมผสานอย่างอินเทอร์เน็ต

Rafael Bloom



ปรับปรุงประสิทธิภาพ กระบวนการดำเนินการ คาดการณ์: กรณีการใช้งานเฉพาะอุตสาหกรรม

เมื่อพูดถึงกรณีการใช้งานเฉพาะอุตสาหกรรม มีตัวอย่างมากมายที่ดิจิทัลสามารถช่วยป้องกันข้อผิดพลาดที่ทำให้เกิดค่าใช้จ่าย ทำให้มองเห็นภาพที่ชัดเจนของเงื่อนไขด้านการพัฒนา และปรับประสานกรอบเวลาต่าง ๆ เพื่อให้แน่ใจว่าจะมีการดำเนินการตามกรอบเวลาและกรอบค่าใช้จ่ายที่กำหนดสำหรับโครงการ

มาดูตัวอย่างของการใช้งานในงานวิศวกรรมโยธาที่น่าสนใจหลาย ๆ โครงการในอุตสาหกรรมนี้มักมีเป้าหมายที่ท้าทาย เช่น โครงการ Crossrail จาก Transport of London (TFL) ซึ่งเป็นหนึ่งในโครงการต่อเนื่องที่ใหญ่ที่สุดในสหราชอาณาจักร เส้นทางสาย Elizabeth Line มูลค่าถึง £18,700 ล้าน ครอบคลุมระยะทางถึง 73 ไมล์ และประกอบไปด้วย 41 สถานี⁴ มีการใช้ดิจิทัลทวินเพื่อช่วยแก้ไขปัญหของทีมงานและข้อมูลที่กระจุกตัวกัน

โดยมีตัวแบบกว่า 250,000 ตัวแบบ⁴ ครอบคลุมส่วนการทำงานในทุก ๆ ด้านไม่ว่าจะเป็นหลอดไฟไปจนถึงรางสายไฟ แต่ละส่วนงานจะถูก “จำลอง” และมีหมายเหตุกำกับจากพื้นฐานข้อมูลเพื่อเชื่อมโยงกับทรัพยากรทางกายภาพทั้งหมดของ Crossrail ตัวแบบ 3 มิติทำให้ผู้ดูแลโครงการ Crossrail สามารถติดตามโครงการ Elizabeth Line ผ่านอุปกรณ์ต่าง ๆ หลังจากเริ่มการก่อสร้าง เพื่อขับเคลื่อนโครงการขนาดใหญ่เช่นนี้ (ภายใต้งบประมาณที่จำกัด) การใช้เทคโนโลยีดิจิทัลทวินจึงทำให้เกิดประสิทธิภาพขึ้นอย่างมาก

ไม่เพียงแต่ส่งผลให้ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินงานสามารถลดเวลาทำงานและค่าใช้จ่ายลงได้ แต่ยังทำให้ผู้ปฏิบัติงานของ Crossrail สามารถจัดทำข้อมูล Augmented Reality (AR) เพื่อตรวจสอบโครงสร้างการสื่อสาร ระบบประปาและไฟฟ้าได้ด้วย สิ่งนี้สามารถดำเนินการได้จากทุก ๆ สถานที่ในทุกจุด ทำให้ไม่ต้องใช้แผนหรือจัดแบบจำลองที่มักจะล้าสมัยในที่สุด

“

ในโครงการวิศวกรรมโยธาลักษณะนี้ ผู้เกี่ยวข้องในการดำเนินงานหลาย ๆ ด้านจะต้องประสานงานกันทำให้ข้อมูลที่สอดคล้องกันมีความจำเป็นเพื่อให้เกิดความแม่นยำและมีการประสานงานที่ดี และทำให้สามารถพิจารณาปัจจัยต่าง ๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อผลงานและรายละเอียดปลีกย่อยต่าง ๆ

Giuliano Liguori

”



ปรับปรุงประสิทธิภาพ กระตุ้นการดำเนินการ คาดการณ์: กรณีการใช้งานเฉพาะอุตสาหกรรม

ในมุมมองด้านการผลิต ผลการศึกษาล่าสุดระบุว่า การใช้ดิจิทัลทวินสามารถเพิ่มรายได้ได้มากถึง 10% ลดเวลาในการเปิดตัวสู่ตลาดได้มากถึง 50% และเพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์ได้สูงสุดถึง 25%⁵ อีกรูปแบบการใช้งานที่สำคัญที่ได้ประโยชน์จากดิจิทัลทวินคือการให้บริการและจัดการระบบเมืองอัจฉริยะ

ความคุ้มค่าอย่างมีนัยสำคัญดังกล่าวทำให้เทคโนโลยีนี้สามารถช่วยลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินโครงการและการก่อสร้างได้สูงสุดถึง 35% กรณีทางธุรกิจในช่วงสิ่งแวดล้อมก็เป็นอีกมุมมองที่ไม่ควรมองข้าม ผลการศึกษาล่าสุดพบว่าดิจิทัลทวินสามารถช่วยในการติดตามและลดการปล่อยคาร์บอนได้ระหว่าง 50% - 100% ซึ่งเป็นประโยชน์ในแผนการปรับตัวไปสู่แผนการจัดการพลังงานสะอาด⁶

มาตรฐานการใช้งานที่สำคัญ ๆ แบบเฉพาะอุตสาหกรรม
กันบ้าง:

การผลิต:

- ❑ **การปรับปรุงประสิทธิภาพด้านการออกแบบและการดำเนินการ:**
โรงงาน สายการผลิตและระบบการผลิตอื่น ๆ
- ❑ **การจำลองรูปแบบและปรับปรุงประสิทธิภาพ:**
การเคลื่อนตัวของวัสดุและผลิตภัณฑ์ภายในโรงงาน

- ❑ **การคาดการณ์และลดความเสี่ยง:**
โอกาสที่จะเกิดข้อผิดพลาดหรือปัญหาเกี่ยวกับเครื่องจักรพลังงาน

- ❑ **การปรับปรุงประสิทธิภาพด้านการออกแบบและการดำเนินการ:**
โรงไฟฟ้า ท่อกังหันลม และทรัพยากรด้านพลังงานอื่น ๆ

- ❑ **การจำลองรูปแบบและปรับปรุงประสิทธิภาพ:**
การจ่ายพลังงานผ่านกริดไฟฟ้า

- ❑ **การคาดการณ์และลดความเสี่ยง:**
รายละเอียดแยกย่อยและผลลัพธ์

วงการแพทย์:

- ❑ **การปรับปรุงประสิทธิภาพด้านการออกแบบและการดำเนินการ:**
การให้บริการ การลดค่าใช้จ่ายและประสิทธิภาพในการดูแลผู้ป่วย

- ❑ **การจำลองรูปแบบและปรับปรุงประสิทธิภาพ:**
การดูแลผู้ป่วยที่มีภาวะทางการแพทย์ที่ซับซ้อน เช่น มะเร็งและโรคหัวใจ

- ❑ **การคาดการณ์และลดความเสี่ยง:**
ปัญหาเกี่ยวกับอุปกรณ์

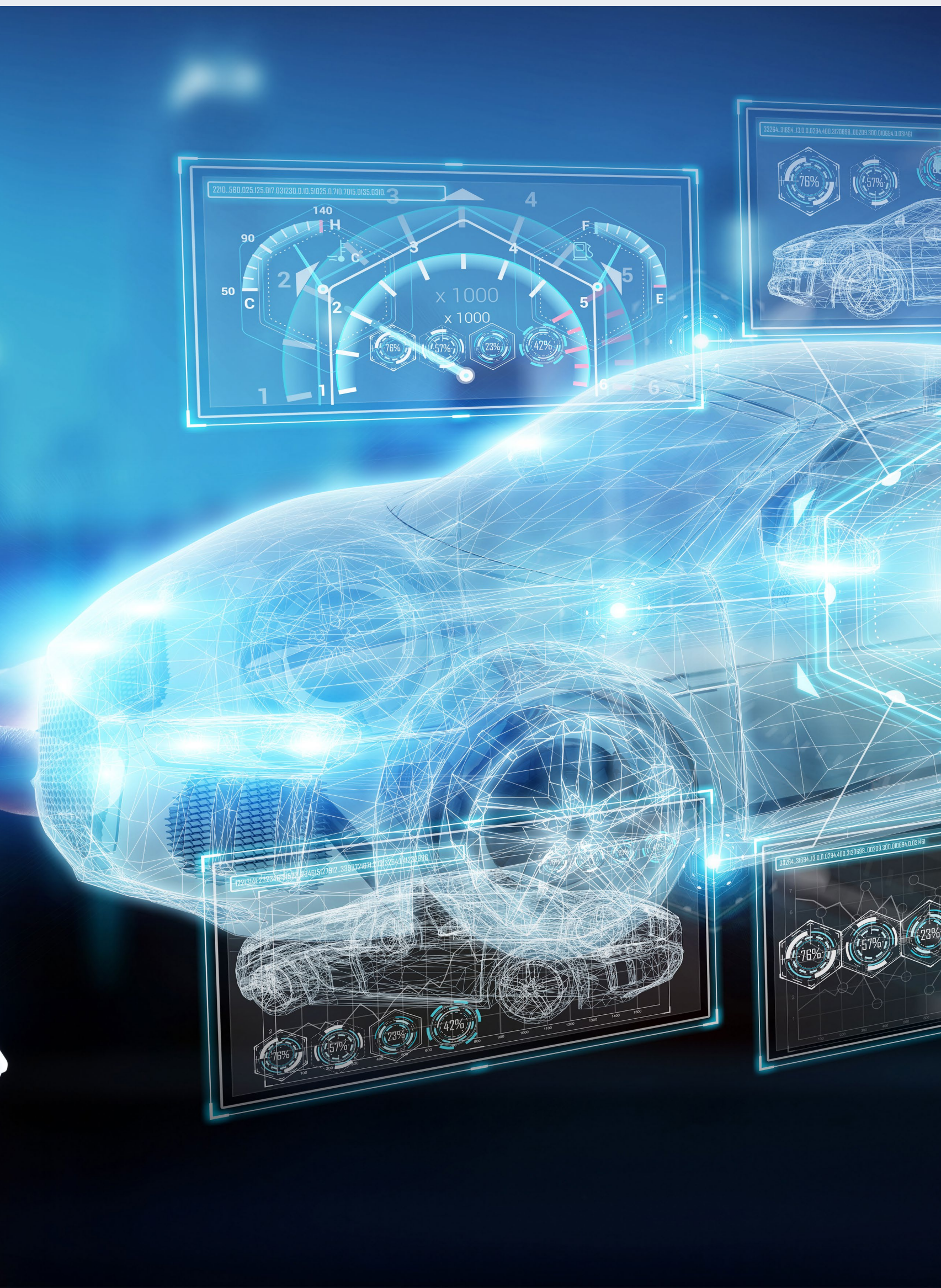


“ดิจิทัลทวินยังสามารถใช้เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพในการทำงานและการดูแลรักษาโครงสร้างพื้นฐานของระบบประปา เช่น อ่างเก็บน้ำ ท่อจำหน่ายและโรงกรองน้ำ นอกเหนือจากระบบเมืองอัจฉริยะ การผลิต พลังงาน การแพทย์ และการขนส่งแล้ว ยังมีการใช้งานอีกมากมายที่ดิจิทัลทวินสามารถเข้ามามีบทบาทได้อย่างมีนัยสำคัญ

Giuliano Liguori



อนาคตของดิจิทัลทวิน: การประสานการทำงานที่ดีขึ้น การยอมรับทางอุตสาหกรรมที่ครอบคลุมมากขึ้น



“

โดยรวมแล้วอนาคตของดิจิทัลทวินคาดว่าจะขับเคลื่อนไปตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยีและความต้องการของหน่วยงานต่าง ๆ ที่เพิ่มมากขึ้น เมื่อเทคโนโลยียังคงพัฒนาต่อไป ก็มีโอกาสที่เราจะได้เห็นการใช้งานที่แปลกใหม่และหลากหลายกว่าเดิมของดิจิทัลทวินในอนาคต

Giuliano Liguori

”

ในขณะที่เทคโนโลยียังคงพัฒนาไปอย่างต่อเนื่องและรูปแบบการใช้งานจะมีความหลากหลายมากขึ้น การคาดการณ์อนาคตของดิจิทัลทวินจึงทำได้ยาก อย่างไรก็ตาม มีความเป็นไปได้ว่าความแพร่หลายจะยังคงมีต่อไปในกลุ่มอุตสาหกรรมและหน่วยงานต่าง ๆ เมื่อเทคโนโลยีมีความซับซ้อนและเข้าถึงได้มากขึ้นเรื่อย ๆ

สิ่งที่เราทราบคือโครงสร้างพื้นฐานเพื่อรองรับดิจิทัลทวินมีอยู่แล้ว และโครงสร้างพื้นฐานในการเชื่อมต่อก็มีความยืดหยุ่นเพียงพอที่จะสามารถปรับเปลี่ยนได้ การคงอยู่ของโลกดิจิทัลจึงเป็นสิ่งที่แน่ชัดในทุก ๆ พื้นที่ หน่วยงานต่าง ๆ ยังคงต้องมีการลงทุนด้านการวิจัยเพื่อพิจารณาแนวทางที่เหมาะสมในการจัดเก็บข้อมูลและข้อจำกัดด้านการใช้งานต่าง ๆ รวมทั้งการค้นหาผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับเป้าหมายทางธุรกิจของตน

นี่คือจุดที่ Kingston สามารถช่วยคุณได้ จากประสบการณ์ที่พิสูจน์แล้วของเรา รวมทั้งแนวทางที่เป็นที่ยอมรับบวกกับความเป็นผู้นำในกลุ่มอุตสาหกรรมที่ได้รับการยอมรับ ทำให้ผลิตภัณฑ์ของเราคือทางเลือกที่ชาญฉลาดในการผลักดันเทคโนโลยีอย่างดิจิทัลทวิน ไม่ว่าจะเพื่อความจุที่สูงหรือความทนทานที่มากเป็นพิเศษ ผลิตภัณฑ์ของเรายังโดดเด่นด้านประสิทธิภาพแบบไม่มีคู่เปรียบทั้งในด้านการปกป้องข้อมูล หน่วยงานจำและสื่อบันทึกข้อมูลของเรา ตอบโจทย์การใช้งานสำหรับโครงการด้านเทคโนโลยีต่าง ๆ ที่มีความซับซ้อน นอกจากนี้ทีมงานผู้เชี่ยวชาญของเรายังมีความรู้และทรัพยากรที่จำเป็นสำหรับคุณในการเลือกหน่วยความจำและสื่อบันทึกข้อมูลที่จะทำให้คุณมั่นใจได้เต็มที่

“

แน่นอนว่าจะมีนวัตกรรมใหม่ ๆ เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องซึ่งขึ้นอยู่กับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงไปและการพัฒนาที่เกิดขึ้น ผลิตภัณฑ์ใหม่ ๆ จะเกิดขึ้นตามปัญหาใหม่ ๆ ที่พบ

Rafael Bloom

”

ไม่ต้องสงสัยเลยว่าการใช้งานดิจิทัลทวินจะมีการขยายตัวเกินกว่าวัตถุประสงค์การใช้งานเดิมที่จำกัดอยู่ในวงการผลิตและการออกแบบเท่านั้น กลุ่มอุตสาหกรรมและผู้ประกอบการต่าง ๆ ในปัจจุบันจึงสามารถคาดการณ์และพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้อย่างแม่นยำและพร้อมรองรับอนาคตได้อย่างเชื่อถือได้มากกว่าที่เคยเป็น

หากใช้งานได้อย่างตรงจุด ดิจิทัลทวินจะถือเป็นมิติใหม่ขององค์กรต่าง ๆ แต่จะเกิดประโยชน์มากน้อยแค่ไหน และเทคโนโลยีนี้จะมีการเติบโตไปอย่างไรยังเป็นสิ่งที่เราจะต้องหาคำตอบต่อไป

1. Allied Market Research
<https://www.alliedmarketresearch.com/digital-twin-market-A17185>
2. Strategic Market Research
<https://www.strategicmarketresearch.com/market-report/digital-twin-market>
3. TechTarget
<https://www.techtarget.com/searchstorage/feature/The-future-of-data-storage-must-handle-heavy-volume>
4. Verdict.co.uk
<https://www.verdict.co.uk/queen-elizabeths-digital-twin-the-technology-helping-crossrail-to-know-itself/>
5. McKinsey
<https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/digital-twins-the-art-of-the-possible-in-product-development-and-beyond>
6. Fast Company ME
<https://fastcompany.me.com/technology/why-does-a-smart-city-need-a-digital-twin/>



เกี่ยวกับ Kingston

ประสบการณ์กว่า 35 ปีของ Kingston บวกกับความฉับไวและการทำงานมาอย่างต่อเนื่องในตลาดทำให้บริษัทพร้อมช่วยให้ศูนย์ข้อมูลและองค์กรต่าง ๆ สามารถแก้ไขปัญหาและคว้าโอกาสที่มีจากดิจิทัลทวิน, AI, 5G, IoT และ Edge Computing มาใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่