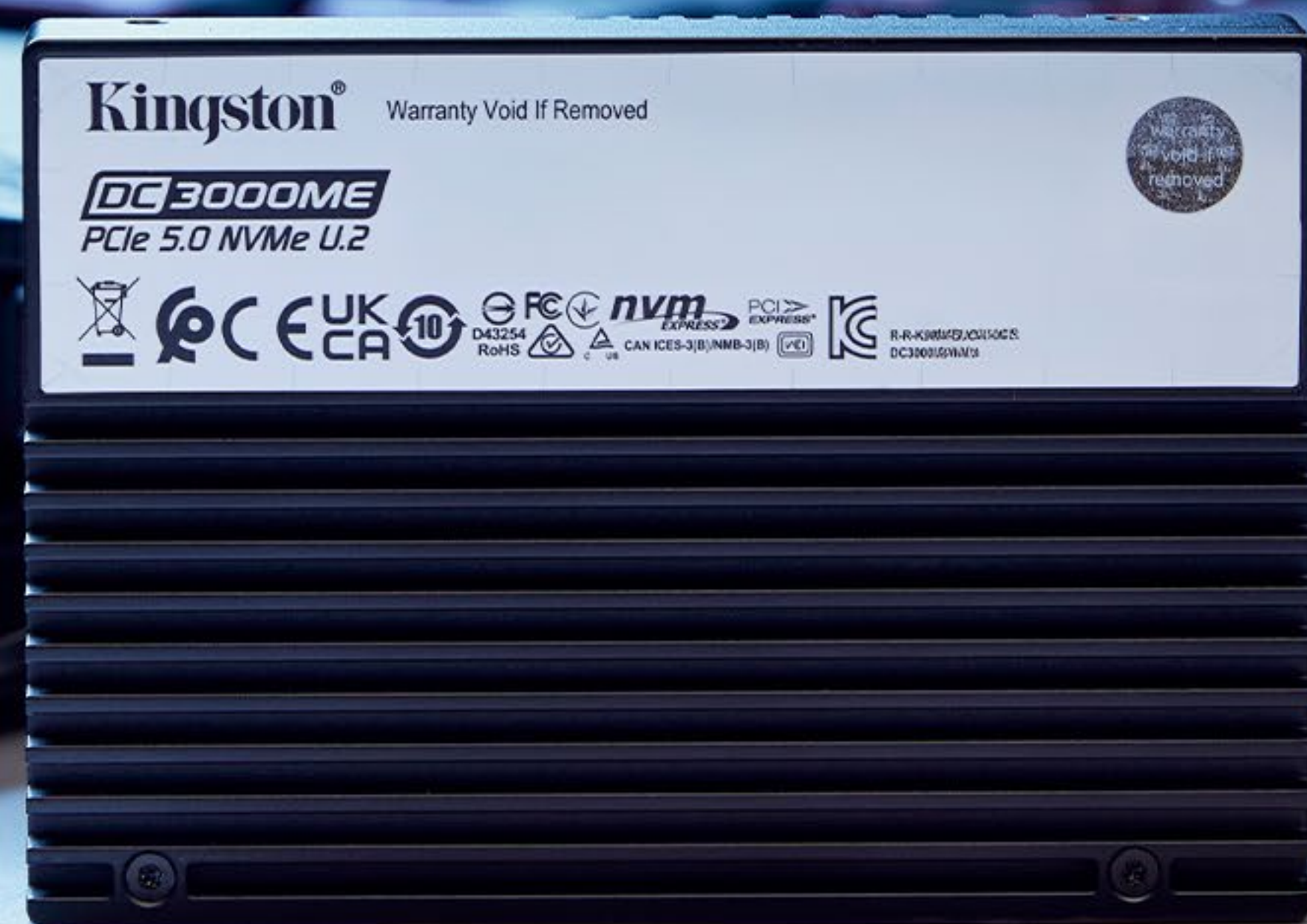


เพิ่มประสิทธิภาพ
การจัดเก็บข้อมูล
ในศูนย์ข้อมูล
ด้วย SSD
PCIe GEN5
สำหรับ AI และ
BIG DATA



บทนำและสารบัญ

ในขณะที่โลกกำลังก้าวไปสู่อนาคตที่กำหนดโดยข้อมูล จุดสนใจจึงเปลี่ยนไปที่โครงสร้างพื้นฐานที่รองรับข้อมูลเหล่านั้น ตั้งแต่ AI เชิงสร้างสรรค์ไปจนถึงการวิเคราะห์แบบเรียลไทม์ ความต้องการด้านความเร็ว ความน่าเชื่อถือ และประสิทธิภาพการทำงานกำลังเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว และพร้อมกันนั้น ความต้องการพื้นที่จัดเก็บข้อมูลในศูนย์ข้อมูลรุ่นใหม่ๆ ก็เพิ่มขึ้นเช่นกัน ด้วยเหตุนี้ Solid-State Drives (SSDs) โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่สร้างบน PCIe Gen5 จึงกำลังกลายเป็นโครงสร้างหลักของสภาพแวดล้อม IT สมัยใหม่อย่างรวดเร็ว

แต่อะไรคือสิ่งที่ขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงนี้ คอขวดด้านประสิทธิภาพการทำงานส่งผลต่อการใช้งาน GPU อย่างไร ทำไมการจัดเก็บข้อมูลระดับองค์กรที่มีประสิทธิภาพด้านพลังงานจึงสำคัญเท่ากับ IOPS และผู้นำด้านไอทีจะปกป้องความสมบูรณ์ของข้อมูลพร้อมกับการเตรียมโครงสร้างพื้นฐานให้พร้อมรับสิ่งที่เกิดขึ้นในอนาคตได้อย่างไร

อื้บู้กนี้ตอบคำถามเหล่านี้และสำรวจวิธีการปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของการจัดเก็บข้อมูลในศูนย์ข้อมูลและแนวโน้มสำคัญของอุตสาหกรรม ตั้งแต่ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นของเวลาหยุดทำงานไปจนถึงคำมั่นสัญญาของโครงสร้างพื้นฐานที่ยั่งยืน ด้วยข้อมูลเชิงลึกจากผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดเก็บข้อมูลแบบแฟลชของ Kingston คุณจะได้อันพบวิธีที่ SSD ขั้นสูงกำลังเปลี่ยนแปลงศูนย์ข้อมูลสำหรับยุค AI และอนาคต

สารบัญ	หน้า
ผู้เชี่ยวชาญ	3
กระแสข้อมูลที่เพิ่มขึ้น	4
คอขวดด้านประสิทธิภาพการทำงานและความต้องการด้านความเร็ว	5
ความเสียหายของการหยุดทำงานและความล่าช้า	6
ความน่าเชื่อถือและความสมบูรณ์ของข้อมูล	7
การจัดการการใช้พลังงานและความยั่งยืน	8
การเตรียมโครงสร้างพื้นฐานศูนย์ข้อมูลของคุณให้พร้อมรับอนาคต	9
บทบาทของ Kingston ในการเสริมศักยภาพให้กับศูนย์ข้อมูล	10-12
ข้อมูลสรุปและรายละเอียดเกี่ยวกับ Kingston	13



ผู้เชี่ยวชาญ

อีบุ๊กนี้สร้างขึ้นโดยผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูลจำนวนสองท่านของ Kingston



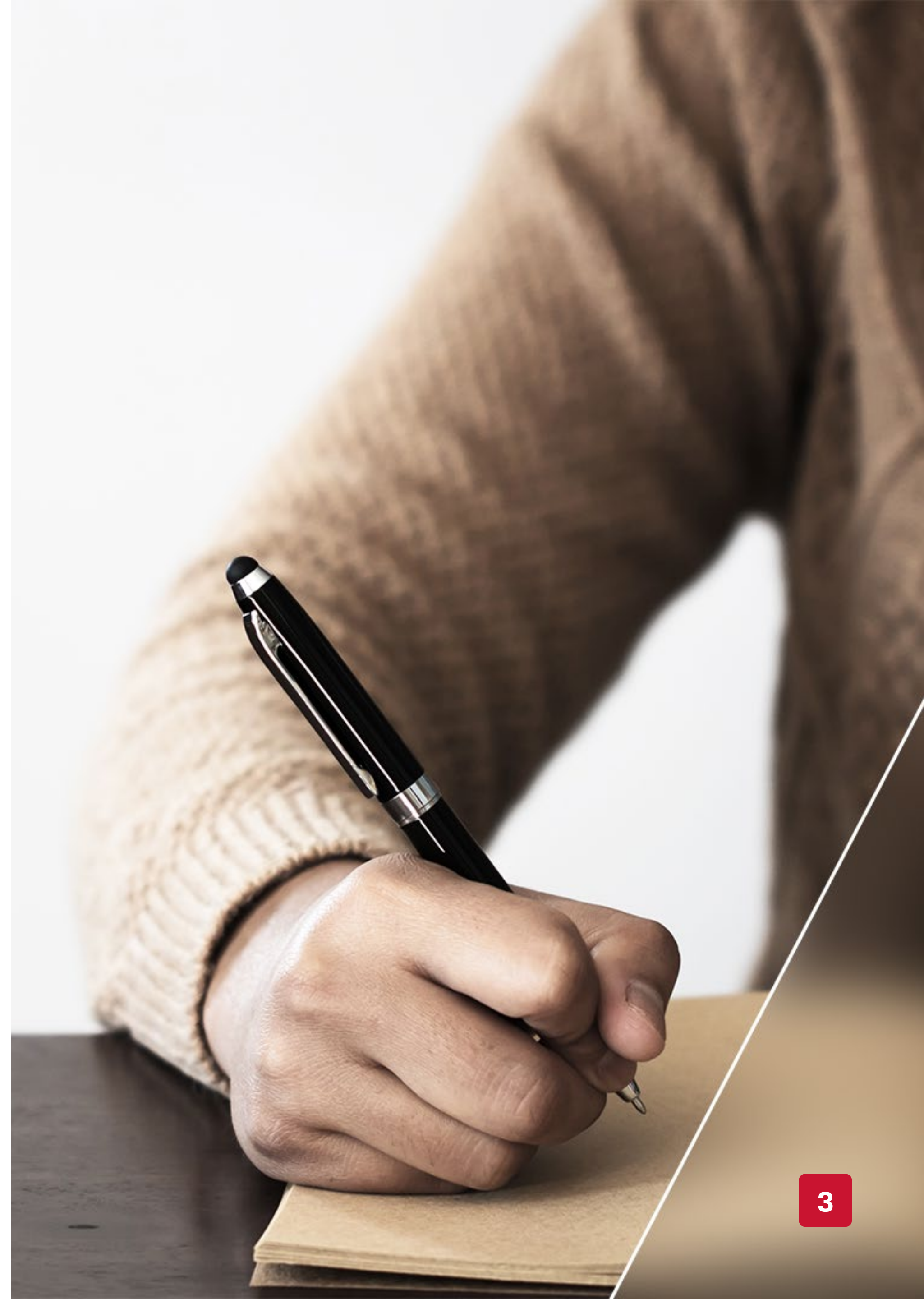
Louis Kaneshiro | Kingston Technology

Louis Kaneshiro เป็นผู้จัดการอาวุโสด้านเทคโนโลยีที่ Kingston Technology ตลอดระยะเวลา 30 ปีที่ Kingston โดย 15 ปีหลังมุ่งเน้นที่ SSD เขาได้นำทีม Technology Resource Group ซึ่งปัจจุบันเป็นทีมระดับโลก ก่อนที่จะเปิดตัวแผนกวิศวกรรมผลิตภัณฑ์ SSD (SPED) ก่อนที่จะดำรงตำแหน่งปัจจุบัน Louis เคยทำงานในฝ่ายสนับสนุนทางเทคนิคและเป็น FAE สำหรับแผนก OEM ของ Kingston



Tony Hollingsbee | Kingston Technology Europe

Tony ทำงานกับ Kingston Technology มาเป็นเวลา 23 ปี โดยเคยดำรงตำแหน่งด้านการขายต่างๆ รวมถึงผู้จัดการฝ่ายขายภายในสำหรับสายผลิตภัณฑ์หน่วยความจำแฟลชและ SSD ของบริษัท ในช่วง 12 ปีที่ผ่านมา เขาดำรงตำแหน่งผู้จัดการธุรกิจ SSD สำหรับภูมิภาค EMEA โดยทำงานอย่างใกล้ชิดกับทีมขายและทีมการตลาดเพื่อสนับสนุนการพัฒนาธุรกิจและผลักดันการเติบโตในภูมิภาค



กระแสข้อมูลที่เพิ่มขึ้น

ปริมาณข้อมูลมหาศาลที่สร้างขึ้นและมีการใช้งานทั่วโลกคาดว่าจะมีมากกว่า 394 เซตตะไบต์ภายในปี 2028¹ การระเบิดของข้อมูลส่วนใหญ่นี้เกิดจากความก้าวหน้าในปัญญาประดิษฐ์ (AI) อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) และการบริโภคสื่อดิจิทัล แอปพลิเคชันปัญญาประดิษฐ์และการเรียนรู้ของเครื่องสร้างและใช้ชุดข้อมูลขนาดใหญ่ ในขณะที่เทคโนโลยีใหม่ๆ เช่น ยานพาหนะอัตโนมัติและเมืองอัจฉริยะ กำลังขับเคลื่อนการสร้างข้อมูลแบบเรียลไทม์ในระดับที่ไม่เคยมีมาก่อน

แนวโน้มเหล่านี้ต้องการระบบจัดเก็บข้อมูลที่มีความล่าช้าต่ำและมีปริมาณการรับส่งข้อมูลสูง เวอร์ทิลอดระดับองค์กร แอปพลิเคชันที่ใช้คลาวด์เป็นหลัก และการปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านกฎระเบียบยังมีส่วนทำให้ความต้องการระบบจัดเก็บข้อมูลที่ปรับขนาดได้และปลอดภัยเพิ่มขึ้น เพื่อรองรับการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วนี้ ศูนย์ข้อมูลจึงพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการจัดเก็บข้อมูล การเกิดขึ้นของฟอร์มแฟคเตอร์มาตรฐานสำหรับองค์กรและศูนย์ข้อมูล (EDSFF) กำลังได้รับความนิยมมากขึ้น และเทคโนโลยีการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นนวัตกรรม เช่น โซลูชันการเก็บถาวรที่ใช้เซรามิกซึ่งมีความสามารถในการเก็บรักษาข้อมูลมากกว่า 5,000 ปี กำลังได้รับการพัฒนาเพื่อตอบสนองความต้องการในการเก็บรักษาข้อมูลระยะยาว

ในขณะที่ภูมิภาคฟอร์มแฟคเตอร์การจัดเก็บข้อมูลของศูนย์ข้อมูลในปัจจุบันมีความกว้างและหลากหลาย ฟอร์มแฟคเตอร์แบบดั้งเดิมอย่าง SSD แบบ U.2 ซึ่งเป็นที่รู้จักในด้านอินเทอร์เน็ตเพช PCIe และความเหมาะสมในสภาพแวดล้อมที่เน้นประสิทธิภาพการทำงาน ได้มีการใช้งานอย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มผู้ผลิตอุปกรณ์ OEM ของเซิร์ฟเวอร์และผู้ผลิตเซสซีเซิร์ฟเวอร์ ความก้าวหน้าเหล่านี้มีเป้าหมายร่วมกันเพื่อรองรับความต้องการในการจัดเก็บข้อมูลที่เพิ่มขึ้นของศูนย์ข้อมูลสมัยใหม่ในสถานการณ์ที่ข้อมูลเพิ่มขึ้นอย่างไม่หยุดยั้ง

“

SSD อย่าง DC3000ME มีความสำคัญในการรับมือกับแนวโน้มการประมวลผลที่กำลังเกิดขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้าน AI, การเรียนรู้ของเครื่อง และการประมวลผลแบบเหตุฉะการออกแบบของเราคำนึงถึงความต้องการแบบไดนามิกที่สูงขึ้น ความล่าช้าที่ต่ำลง และโซลูชันการจัดเก็บข้อมูลที่มีประสิทธิภาพการทำงานด้านพลังงานมากขึ้น

Tony Hollingsbee | Kingston Technology Europe

”

“

ในขณะที่ SSD แบบ E1.x และ E3.x กำลังได้รับการรองรับมากขึ้น ฟอร์มแฟคเตอร์แบบ U.2 ยังคงเป็นฟอร์มแฟคเตอร์ที่โดดเด่นที่สุดโดยมีมากกว่า 60% ของเพตาไบต์ในเซิร์ฟเวอร์ที่อยู่ใน SSD แบบ U.2

Louis Kaneshiro | Kingston Technology

”

1. ปริมาณข้อมูล/สารสนเทศที่สร้าง บันทึก คัดลอก และใช้ทั่วโลกตั้งแต่ปี 2010 ถึง 2023 พร้อมการคาดการณ์ตั้งแต่ปี 2024 ถึง 2028 (หน่วยเป็นเซตตะไบต์) <https://www.statista.com/statistics/871513/worldwide-data-created/>



“

ด้วย AI ที่อยู่ในแนวทางในขณะนี้ ความจำเป็นในการใช้อุปกรณ์
จัดเก็บข้อมูลที่มีประสิทธิภาพการทำงานสูงขึ้นเพื่อเพิ่มการใช้
ประโยชน์ของ GPU นั้นมีความสำคัญมากขึ้นอย่างที่ไม่เคยเป็นมา
ก่อน

Louis Kaneshiro | Kingston Technology

”

คอขวดด้านประสิทธิภาพการทำงานและความต้องการด้านความเร็ว

เมื่อปริมาณข้อมูลพุ่งสูงขึ้นและแอปพลิเคชันมีความซับซ้อนมากขึ้น ผู้จัดการศูนย์ข้อมูลต้องเผชิญกับความท้าทายที่เพิ่มขึ้น หนึ่งในปัญหาที่พบบ่อยที่สุดคือความแปรปรวนของประสิทธิภาพการทำงาน โซลูชันการจัดเก็บข้อมูลในศูนย์ข้อมูลองค์กรจำนวนมากไม่สามารถให้ปริมาณการรับส่งข้อมูลและความล่าช้าที่สม่ำเสมอ ส่งผลให้เกิดความไม่มีประสิทธิภาพในประสิทธิภาพการทำงานของแอปพลิเคชันและการใช้ทรัพยากร

การติดตั้งที่ซับซ้อนยิ่งทำให้สภาพแวดล้อมนี้ซับซ้อนยิ่งขึ้น โดยมักจะต้องการกำหนดค่าแบบกำหนดเอง การปรับแต่งเฟิร์มแวร์ และการจัดการที่ซับซ้อนเพื่อตอบสนองความต้องการเฉพาะของเวิร์กโหลด นอกจากนี้ การจัดการอายุการใช้งานของไดรฟ์ยังเป็นความกังวลที่เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเวิร์กโหลดที่มีการเขียนสูง เช่น การบันทึกข้อมูล การแคชข้อมูล และการเทรน AI สร้างความเครียดอย่างมากให้กับ SSD ทำให้เกิดการสึกหรอเร็วขึ้นและเสี่ยงต่อการหยุดทำงาน

เวิร์กโหลด AI พึ่งพา GPU อย่างมากสำหรับการคำนวณ แต่หากการจัดเก็บข้อมูลพื้นฐานไม่สามารถตาม

ทัน การใช้งาน GPU จะลดลงอย่างมาก นำไปสู่การลงทุนที่สูงเปล่าและไม่บรรลุเป้าหมายประสิทธิภาพการทำงาน SSD ประสิทธิภาพสูงสำหรับเวิร์กโหลด AI ที่มีความล่าช้าต่ำมากและปริมาณการรับส่งข้อมูลสูงมีความสำคัญในการรักษาไปป์ไลน์ข้อมูลที่ป้อนให้กับ GPU แบบเรียลไทม์

นอกจากความท้าทายเหล่านี้ ความต้องการด้านความเร็วในศูนย์ข้อมูลนั้นสูงขึ้นอย่างที่ไม่เคยเป็นมาก่อน เวิร์กโหลดสมัยใหม่ โดยเฉพาะ AI, การเรียนรู้ของเครื่อง และการวิเคราะห์แบบเรียลไทม์ ต้องการการเข้าถึงข้อมูลจำนวนมากอย่างทันที ความล่าช้าใดๆ ในขั้นตอนการจัดเก็บข้อมูลสามารถทำให้การประมวลผลหยุดชะงัก การรับข้อมูลเชิงลึกล่าช้า และลดประสิทธิภาพการทำงานของระบบโดยรวม การจัดเก็บข้อมูลความเร็วสูงไม่ใช่สิ่งฟุ่มเฟือยอีกต่อไป แต่เป็นสิ่งจำเป็นสำหรับทรัพยากรการคำนวณประสิทธิภาพสูง เช่น GPU และ TPU

ความเสียหายของการหยุดทำงานและความล่าช้า

การหยุดทำงานและความล่าช้าเป็นความกังวลเพิ่มเติมสำหรับผู้นำด้าน IT ซึ่งมีโอกาสที่จะเกิดการสูญเสียทางการเงินอย่างมากและการหยุดชะงักในการดำเนินงาน การศึกษาล่าสุดรายงานว่าค่าใช้จ่ายของการหยุดทำงานรายชั่วโมงนั้นมากกว่า 300,000 ดอลลาร์สำหรับ 90% ของบริษัท โดย 41% ระบุว่าค่าใช้จ่ายการหยุดทำงานรายชั่วโมงอยู่ที่ 1 ล้านถึงมากกว่า 5 ล้านดอลลาร์²

ความล่าช้ายังเพิ่มความท้าทายเหล่านี้โดยขัดขวางความเร็วในการเข้าถึงข้อมูล ซึ่งสร้างความเสียหายเป็นอย่างยิ่งในสภาพแวดล้อมที่ใช้ข้อมูลจำนวนมาก ความล่าช้าในการเรียกคืนข้อมูลทำให้ประสบการณ์ผู้ใช้แย่ลง ลดผลิตภาพ และนำไปสู่การสูญเสียรายได้ ตัวอย่างเช่น ในการซื้อขายความถี่สูง ความล่าช้าเป็นปัจจัยสำคัญที่แม้แต่เพียงไม่กี่มิลลิวินาทีก็สามารถกำหนดกำไรหรือขาดทุนหลายล้านได้

SSD ขั้นสูงนำเสนอโซลูชันที่น่าสนใจสำหรับปัญหาเหล่านี้ ด้วยการใช้เทคโนโลยีต่างๆ เช่น อินเทอร์เฟซ PCIe Gen5 และสถาปัตยกรรม SSD 3D NAND ขั้นสูง SSD สมัยใหม่มอบความเร็วในการอ่านและเขียนที่เร็วกว่าอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับฮาร์ดดิสก์ไดรฟ์ (HDD) แบบดั้งเดิมและ SATA SSD

ประสิทธิภาพการทำงานที่เพิ่มขึ้นนี้ไม่เพียงแต่เร่งการเข้าถึงข้อมูลเท่านั้น แต่ยังปรับปรุงความน่าเชื่อถือของระบบ ลดโอกาสและผลกระทบของการหยุดทำงาน ด้วยการผสมรวม SSD ขั้นสูงเหล่านี้เข้ากับโครงสร้างพื้นฐานของพวกเขา ธุรกิจสามารถบรรลุประสิทธิภาพในการดำเนินงานและความยืดหยุ่นที่มากขึ้น

“

ไดรฟ์โซลิดสเตตรุ่นใหม่สำหรับการประมวลผลแบบเอดจ์ให้การประมวลผลข้อมูลที่มีความล่าช้าต่ำ ความเร็วสูง ซึ่งรองรับการทำงานแบบเรียลไทม์ที่สำคัญสำหรับระบบแบบกระจาย

Louis Kaneshiro | Kingston Technology

”

2. ค่าใช้จ่ายของการหยุดทำงานรายชั่วโมงนั้นมากกว่า 300,000 ดอลลาร์สำหรับ 90% ของบริษัท โดย 41% ขององค์กรระบุว่าค่าใช้จ่ายการหยุดทำงานรายชั่วโมงอยู่ที่ 1 ล้านถึงมากกว่า 5 ล้านดอลลาร์ <https://itc-corp.com/itc-2024-hourly-cost-of-downtime-report/>

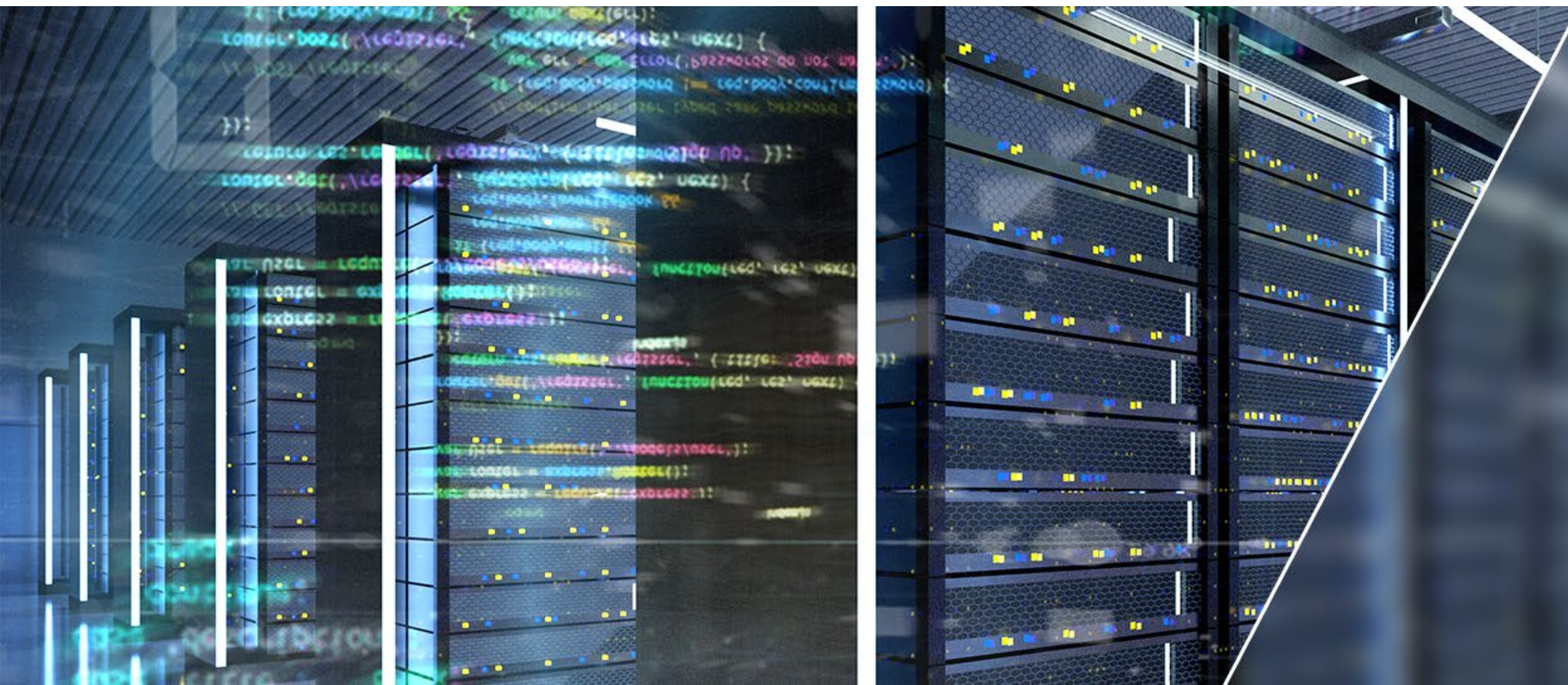


ความน่าเชื่อถือและความสมบูรณ์ของข้อมูล

ในเศรษฐกิจดิจิทัลปัจจุบัน ความน่าเชื่อถือและความสมบูรณ์ของข้อมูลเป็นสิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งสำหรับ ศูนย์ข้อมูลที่จัดการเวิร์กโหลดที่สำคัญต่อการทำงาน เมื่อธุรกิจพึ่งพาการวิเคราะห์แบบเรียลไทม์ แอปพลิเคชันที่ใช้คลาวด์เป็นหลัก และระบบที่ขับเคลื่อนด้วย AI มากขึ้น แม้แต่การสูญเสียข้อมูลเพียงเล็กน้อยหรือการเสียหายของข้อมูลก็สามารถนำไปสู่ปัญหาในการดำเนินงานและความเสียหายต่อชื่อเสียง

ความน่าเชื่อถือของข้อมูลขึ้นอยู่กับความแข็งแกร่งของโครงสร้างพื้นฐานการจัดเก็บข้อมูลเป็นอย่างมาก ปัจจัยต่างๆ เช่น ความทนทานของไดรฟ์ กลไกการแก้ไขข้อผิดพลาด และความสามารถในการทำงานทดแทนเมื่อเกิดความล้มเหลว มีความสำคัญอย่างยิ่งในการรักษาเวลาการทำงานที่สม่ำเสมอและความสมบูรณ์ของข้อมูล สื่อจัดเก็บข้อมูลต้องไม่เพียงแต่ทนต่อการสึกหรอทางกายภาพเท่านั้น แต่ยังคงต้องตรวจจับและแก้ไขข้อผิดพลาดในระดับบิตก่อนที่จะส่งผลกระทบต่อแอปพลิเคชันได้

SSD ระดับองค์กรที่มีเทคโนโลยีต่างๆ เช่น การป้องกันข้อมูลแบบครบวงจร การป้องกันการสูญเสียพลังงาน และการแก้ไขข้อผิดพลาดขั้นสูง (เช่น LDPC) ได้รับการออกแบบมาเพื่อปกป้องข้อมูลแม้ในสภาวะการทำงานที่หนักหน่วง และด้วยการแพร่หลายที่เพิ่มขึ้นของเรนช์แวร์และภัยคุกคามทางไซเบอร์ การรักษาความสมบูรณ์ของข้อมูลระหว่างการโจมตีจึงมีความสำคัญเท่าเทียมกัน SSD รุ่นใหม่ที่สร้างขึ้นเพื่อความทนทาน ความสม่ำเสมอ และความยืดหยุ่น มีชั้นพื้นฐานของความเชื่อถือว่าศูนย์ข้อมูลสมัยใหม่ต้องการ ด้วยการให้ความสำคัญกับความน่าเชื่อถือและความสมบูรณ์ของข้อมูลนี้ องค์กรจึงสามารถปกป้องสินทรัพย์ที่มีค่าที่สุด ซึ่งก็คือข้อมูลขององค์กรได้



“ ด้วยความต้องการในการประมวลผลที่เพิ่มขึ้น ความสามารถในการปรับขนาดของ SSD Gen5 ช่วยให้ศูนย์ข้อมูลสามารถปรับตัว และตอบสนองความต้องการในอนาคตได้ คุณสมบัติต่างๆ เช่น การป้องกันการสูญเสียพลังงานที่มีฮาร์ดแวร์ช่วย ช่วยรับประกันความสมบูรณ์ของข้อมูล ซึ่งมีความสำคัญในแอปพลิเคชันที่มีความสำคัญสูงที่ซึ่งการรักษาข้อมูลมีความสำคัญเป็นอันดับแรก

Louis Kaneshiro | Kingston Technology



การจัดการการใช้พลังงานและความยั่งยืน

นอกเหนือจากการรับประกันความน่าเชื่อถือและความสมบูรณ์ของข้อมูลแล้ว การลดการใช้พลังงานของศูนย์ข้อมูลยังเป็นสิ่งที่ผู้นำด้านไอทีให้ความสำคัญสูงสุด เมื่อเป้าหมายด้านความยั่งยืนและประสิทธิภาพการดำเนินงานมาบรรจบกัน และปริมาณข้อมูลทั่วโลกพุ่งสูงขึ้น พลังงานที่จำเป็นต้องใช้ในการประมวลผล จัดเก็บ และเคลื่อนย้ายข้อมูลนั้นก็เพิ่มขึ้นเช่นกัน

ในปี 2023 ความต้องการของศูนย์ข้อมูลทั่วโลกอยู่ที่ประมาณ 340 เทราวัตต์ชั่วโมง คิดเป็นประมาณ 1.3% ของการใช้ไฟฟ้าทั่วโลก แหล่งข้อมูลหลายแห่งคาดการณ์ว่าความต้องการจะเพิ่มขึ้นอย่างมากจนถึงปี 2030 ซึ่งจะเพิ่มแรงกดดันต่อโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานและความพยายามด้านความยั่งยืน³

การลดการใช้พลังงานไม่ได้เป็นเพียงเรื่องของการปฏิบัติตามข้อบังคับด้านสิ่งแวดล้อมและเป้าหมาย ESG (สิ่งแวดล้อม สังคม และธรรมาภิบาล) ขององค์กรเท่านั้น แต่ยังมีความสำคัญในการลดค่าสาธารณูปโภคและรับประกันความเป็นไปได้ในการอยู่รอดของศูนย์ข้อมูล ด้วยเหตุนี้ การปรับให้พื้นที่จัดเก็บข้อมูลเหมาะสมที่สุดจึงเป็นส่วนสำคัญที่ผู้จัดการศูนย์ข้อมูลในปัจจุบันให้ความสนใจ

ฮาร์ดไดรฟ์แบบหมุนแบบดั้งเดิมใช้พลังงานมากกว่าและสร้างความร้อนมากกว่าเมื่อเทียบกับ SATA SSD ในทางตรงกันข้าม แม้ว่า SSD PCIe NVMe รุ่นใหม่จะใกล้เคียงกับ HDD ในแง่ของการใช้พลังงานและการสร้างความร้อน แต่ก็ให้ประสิทธิภาพการใช้พลังงานที่ดีกว่าอย่างมีนัยสำคัญเมื่อวัดในแง่ของประสิทธิภาพการทำงานต่อวัตต์ ด้วยจำนวน IOPS ที่น่าประทับใจที่ SSD PCIe NVMe สามารถรองรับได้ ข้อมูลจึงสามารถเข้าถึงและประมวลผลได้อย่างรวดเร็วโดยระบบโฮสต์ ซึ่งช่วยลดเวลาในการทำงานและส่งผลเชิงบวกต่อการใช้พลังงานโดยรวม

SSD PCIe NVMe ที่มีความจุสูงยังช่วยให้สามารถจัดเก็บข้อมูลที่มีความหนาแน่นสูงในพื้นที่ที่เล็กลง ไม่เพียงแต่สนับสนุนการดำเนินงานที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเท่านั้น แต่ยังช่วยเพิ่มความสามารถในการปรับขนาดของโครงสร้างพื้นฐานข้อมูลอีกด้วย ด้วยวิธีนี้ SSD ชั้นสูงจึงมีความสำคัญต่อการออกแบบศูนย์ข้อมูลที่ยั่งยืนและมีประสิทธิภาพการทำงานสูง

ประสิทธิภาพการใช้พลังงานของ SSD มีประโยชน์อย่างยิ่ง เนื่องจากสามารถรักษาประสิทธิภาพการทำงานที่สูงในขณะที่ลดการใช้พลังงานและคาร์บอนฟุตพริ้นท์โดยรวม ซึ่งเป็นข้อพิจารณาที่สำคัญสำหรับอุปกรณ์ที่มีแนวโน้มจะทำงานในการติดตามศูนย์ข้อมูลระดับกลางหรือระดับสูง

Louis Kaneshiro | Kingston Technology

3. การเติบโตของความต้องการพลังงานทั่วโลกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในปี 2024 เกือบเป็นสองเท่าของค่าเฉลี่ยล่าสุด <https://www.iea.org/news/growth-in-global-energy-demand-surged-in-2024-to-almost-twice-its-recent-average>

การเตรียมโครงสร้างพื้นฐานศูนย์ข้อมูล ของคุณให้พร้อมรับอนาคต

เมื่อเวิร์กโหลดมีความซับซ้อนมากขึ้นและปริมาณข้อมูลเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว การนำเทคโนโลยีที่ปรับขนาดได้และมีประสิทธิภาพการทำงานสูงมาใช้จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง SSD PCIe 5.0 เป็นเทคโนโลยีที่พลิกโฉมในด้านนี้ โดยมอบแบนด์วิดท์เป็นสองเท่าของรุ่น Gen 4 และลดความล่าช้าอย่างมีนัยสำคัญ เทคโนโลยีนี้ช่วยให้การเข้าถึงข้อมูลรวดเร็วขึ้น เพิ่มประสิทธิภาพการใช้งาน GPU สำหรับเวิร์กโหลด AI และรองรับการติดตั้งอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลที่มีความหนาแน่นสูงขึ้น

การผสมรวม SSD และสถาปัตยกรรมเซิร์ฟเวอร์ที่รองรับ Gen 5 ช่วยให้เห็นได้ว่าโครงสร้างพื้นฐานสามารถรองรับความต้องการในอนาคตได้ ไม่ว่าจะเป็นการวิเคราะห์แบบเรียลไทม์ การเรียนรู้ของเครื่อง หรือการประมวลผลแบบเอดจ์ โดยไม่จำเป็นต้องปรับปรุงฮาร์ดแวร์ที่มีราคาแพงอยู่ตลอดเวลา

เมื่อพิจารณา SSD ศูนย์ข้อมูล Gen 5 ธุรกิจควรเริ่มต้นด้วยการประเมินแอปพลิเคชันและความต้องการพื้นที่จัดเก็บข้อมูลเพื่อกำหนดว่าจำเป็นต้องใช้ประสิทธิภาพการทำงานในระดับนี้หรือไม่ กระบวนการนี้ควรเริ่มต้นด้วยการประเมินความต้องการด้านประสิทธิภาพการทำงานของสถาปนิกด้านการจัดเก็บข้อมูลในอีกหนึ่ง สอง หรือห้าปีข้างหน้า

ควรพิจารณาสภาพแวดล้อมศูนย์ข้อมูลที่แตกต่างกันและการคาดการณ์การขยายตัวแบบ scale-up/ scale-out สำหรับการเติบโตของพื้นที่จัดเก็บข้อมูล พร้อมกับการวัดและประเมิน ROI สำหรับเรื่องนี้ การวัดค่าแอปพลิเคชันสามารถช่วยรวบรวมเมตริกประสิทธิภาพการทำงานทางคลินิกและความคาดหวังในการเติบโตของความจุในการจัดเก็บข้อมูล

ควรคำนึงถึงโครงสร้างพื้นฐานฮาร์ดแวร์ปัจจุบัน รวมถึงความเข้ากันได้ของฮาร์ดแวร์ปัจจุบันกับโครงสร้างพื้นฐาน PCIe 5.0 ที่มีอยู่ เพื่อทำความเข้าใจความต้องการในการจ่ายไฟและตรวจสอบโซลูชันการจัดการความร้อน

“

ควรประเมินต้นทุนการเป็นเจ้าของทั้งหมดไม่เพียงแต่ราคาซื้อเริ่มต้น แต่ยังรวมถึงประสิทธิภาพการทำงานต่อวัตต์ เมตริกความน่าเชื่อถือ และประสิทธิภาพการทำงานโดยรวม

Tony Hollingsbee | Kingston Technology Europe

”



ด้วยการตรวจสอบปัจจัยเหล่านี้อย่างละเอียดและพิจารณาผลกระทบการรองรับอนาคต/การหลีกเลี่ยงข้อผิดพลาด องค์กรสามารถตัดสินใจอย่างมีข้อมูลที่ทำให้มั่นใจได้ว่าพวกเขามีอุปกรณ์ที่เหมาะสมในการรับมือกับปัญหาในปัจจุบันและความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีในอนาคต

Louis Kaneshiro | Kingston Technology

”



บทบาทของ Kingston ในการเสริมศักยภาพให้กับศูนย์ข้อมูล

SSD อย่างเช่น [DC3000ME ของ Kingston](#) เป็นหัวใจสำคัญของการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเซิร์ฟเวอร์และ GPU อุปกรณ์เหล่านี้มีความสามารถในการลดเวลาหยุดทำงานและจัดการกับการประมวลผลแบบเอดจ์ โครงสร้างพื้นฐาน AI และกระบวนการคำนวณที่ใช้พลังงานสูงได้อย่างง่ายดาย

DC3000ME ถือเป็นตัวกระโดดครั้งใหญ่ในประสิทธิภาพการทำงานของการจัดเก็บข้อมูลในศูนย์ข้อมูล ซึ่งได้รับการออกแบบมาโดยเฉพาะเพื่อตอบสนองความต้องการที่เพิ่มขึ้นอย่างมากของเวิร์กโหลด AI รุ่นใหม่และการประมวลผลประสิทธิภาพสูง

นวัตกรรมด้านวิศวกรรมที่สำคัญของเรารวมถึงอินเทอร์เฟซ PCIe 5.0 ที่ปฏิวัติวงการพร้อมเทคโนโลยีตัวควบคุมขั้นสูง คุณสมบัตินี้มอบความเร็วในการอ่าน/เขียนที่ไม่เคยมีมาก่อน การจัดการความร้อนแบบบูรณาการ และฟอร์มแฟคเตอร์ที่ได้รับการปรับให้เหมาะสมสำหรับสภาพแวดล้อมเซิร์ฟเวอร์ที่มีความหนาแน่น ความก้าวหน้าดังกล่าวแสดงให้เห็นถึงความมุ่งมั่นของเราในการสร้างระบบนิเวศทางเทคโนโลยีที่แข็งแกร่งและคล่องตัวสำหรับศูนย์ข้อมูลรุ่นใหม่ในอนาคตที่จะได้รับประโยชน์ เพียงแค่ทำตามนี้:

สร้างมาสำหรับงานที่มีโหลดสูง

สำหรับงานด้าน AI และ ML นั้น DC3000ME พร้อมอินเทอร์เฟซ Gen5 มีปริมาณการรับส่งข้อมูลสำหรับการอ่านและค่า IOPS การอ่านที่เหนือกว่า ซึ่งหมายความว่าแม้แต่ไดรฟ์ DC3000ME เพียงตัวเดียวก็สามารถส่งมอบ IO ให้กับ GPU หลายตัวได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานได้อย่างเต็มที่ ผลลัพธ์คือเวลาในการเทรนที่รวดเร็วขึ้นและต้องการ SSD น้อยลง โดยเฉพาะเมื่อเทียบกับ Gen4 เพื่อรองรับ GPU หลายตัว ช่วยลดต้นทุนโครงสร้างพื้นฐานในขณะที่ยังคงรักษาประสิทธิภาพการทำงาน

DC3000ME เสริมโครงสร้างพื้นฐานด้าน AI ด้วยแบนด์วิดท์สูง จัดการกับงานที่ใช้ข้อมูลจำนวนมากได้อย่างง่ายดายและช่วยให้การใช้งาน GPU เป็นไปอย่างราบรื่น ความสามารถในการรองรับ GPU

หลายตัวพร้อมกันช่วยเร่งกิจกรรมการเทรนและการอนุมาน AI ทำให้มีประสิทธิภาพและให้ผลผลิตมากขึ้น ด้วยความต้องการในการประมวลผลที่เพิ่มขึ้น ความสามารถในการปรับขนาดของ SSD Gen5 ช่วยให้ศูนย์ข้อมูลสามารถปรับตัวและตอบสนองความต้องการในอนาคตได้

“

ตัวชี้วัดประสิทธิภาพการทำงานของ DC3000ME มีความโดดเด่นด้วยค่าการอ่านต่อเนื่องสูงสุดถึง 14,000 MB/s และความเร็วในการเขียนสูงสุดถึง 10,000 MB/s มีระดับพลังงานที่แตกต่างกัน ช่วยให้มีความยืดหยุ่นในการใช้พลังงานพร้อมประสิทธิภาพการทำงานที่ปรับขนาดได้

Tony Hollingsbee | Kingston Technology Europe

”

“

ด้วยการนำเทคโนโลยี PCIe NVMe Gen5 ล่าสุดและเฟิร์มแวร์สำหรับคุณภาพการให้บริการที่เขียนขึ้นอย่างดีมาใช้ DC3000ME จึงมีแบนด์วิดท์และ IOPS ต่อช่องสูงที่สุด ในขณะที่รักษาและคงความหน่วงต่ำไว้ ทั้งสองอย่างนี้เป็นเสาหลักสำคัญในความน่าเชื่อถือและการคาดการณ์ได้ในระดับองค์กร ซึ่งช่วยให้มั่นใจได้ว่าสามารถก้าวทันความต้องการของเวิร์กโหลดในศูนย์ข้อมูลที่ล้ำสมัย

Louis Kaneshiro | Kingston Technology

”



บทบาทของ Kingston ในการเสริมศักยภาพให้กับศูนย์ข้อมูล

ประสิทธิภาพการทำงานที่เหมาะสมที่สุด

ผู้จัดการศูนย์ข้อมูลมักประสบปัญหากับความแปรปรวนของประสิทธิภาพการทำงาน การติดตั้งที่ซับซ้อน และการจัดการอายุการใช้งานของไดรฟ์

DC3000ME ผลิตขึ้นตามข้อกำหนดความน่าเชื่อถือสูงเพื่อมอบประสิทธิภาพการทำงานที่สม่ำเสมอสำหรับเวลาทำงานที่เหมาะสมที่สุด ไดรฟ์นี้จัดการความท้าทายเหล่านี้ด้วยฟังก์ชันการวัดระยะไกลที่เริ่มต้นจากโฮสต์และตัวควบคุมเพื่ออำนวยความสะดวกในการตรวจสอบสุขภาพแบบเรียลไทม์และการวิเคราะห์ความล้มเหลวเชิงทำนาย

สิ่งนี้รวมกับการออกแบบระดับองค์กรที่แข็งแกร่งพร้อมการรับประกัน 5 ปีและ MTBF 2 ล้านชั่วโมงเพื่อหลีกเลี่ยงการหยุดทำงานและมอบประสิทธิภาพการทำงานที่เหมาะสมที่สุด

การรักษาความปลอดภัยที่เพิ่มขึ้น

DC3000ME เป็นไปตามเกณฑ์ TCG Opal 2.0 และมีการเข้ารหัส AES 256 บิตสำหรับความปลอดภัยที่แข็งแกร่ง คุณสมบัตินี้ช่วยให้มั่นใจว่าผู้ใช้ที่ไม่ได้รับอนุญาตจะถูกบล็อกและข้อมูลจากไดรฟ์ไม่สามารถถูกขโมยได้หากอุปกรณ์ถูกถอดออกทางกายภาพ นอกเหนือจากความสามารถด้านความปลอดภัยที่เพิ่มขึ้นแล้ว DC3000ME ยังมี:

- » **การป้องกันความล้มเหลวของระบบไฟฟ้าด้วยฮาร์ดแวร์:** ความสมบูรณ์ของข้อมูลยังคงอยู่แม้เกิดเหตุไฟฟ้าดับโดยไม่คาดคิด
- » **การป้องกันข้อมูลแบบครบวงจรสำหรับ NVMe:** ให้การปกป้องข้อมูลตลอดเส้นทางการจัดเก็บ
- » **การอัปเดตเฟิร์มแวร์ได้โดยไม่ต้องรีเซ็ต:** รองรับการอัปเดตเฟิร์มแวร์อย่างต่อเนื่องโดยไม่ต้องรีสตาร์ทระบบ

ประหยัดค่าใช้จ่ายในระยะยาว

DC3000ME เป็นการลงทุนที่คุ้มค่าในทันทีสำหรับการใช้งานแบบเอดจ์ในศูนย์ข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง และกรณีใช้งานการเทรน AI ที่ต้องควบคุมคุณภาพการให้บริการ (QoS) แบบเรียลไทม์ ทั้งสองอย่างมีความสำคัญต่อการรองรับแอปพลิเคชันและความสามารถในการปรับขนาด รวมถึงการประมวลผลข้อมูลความเร็วสูง

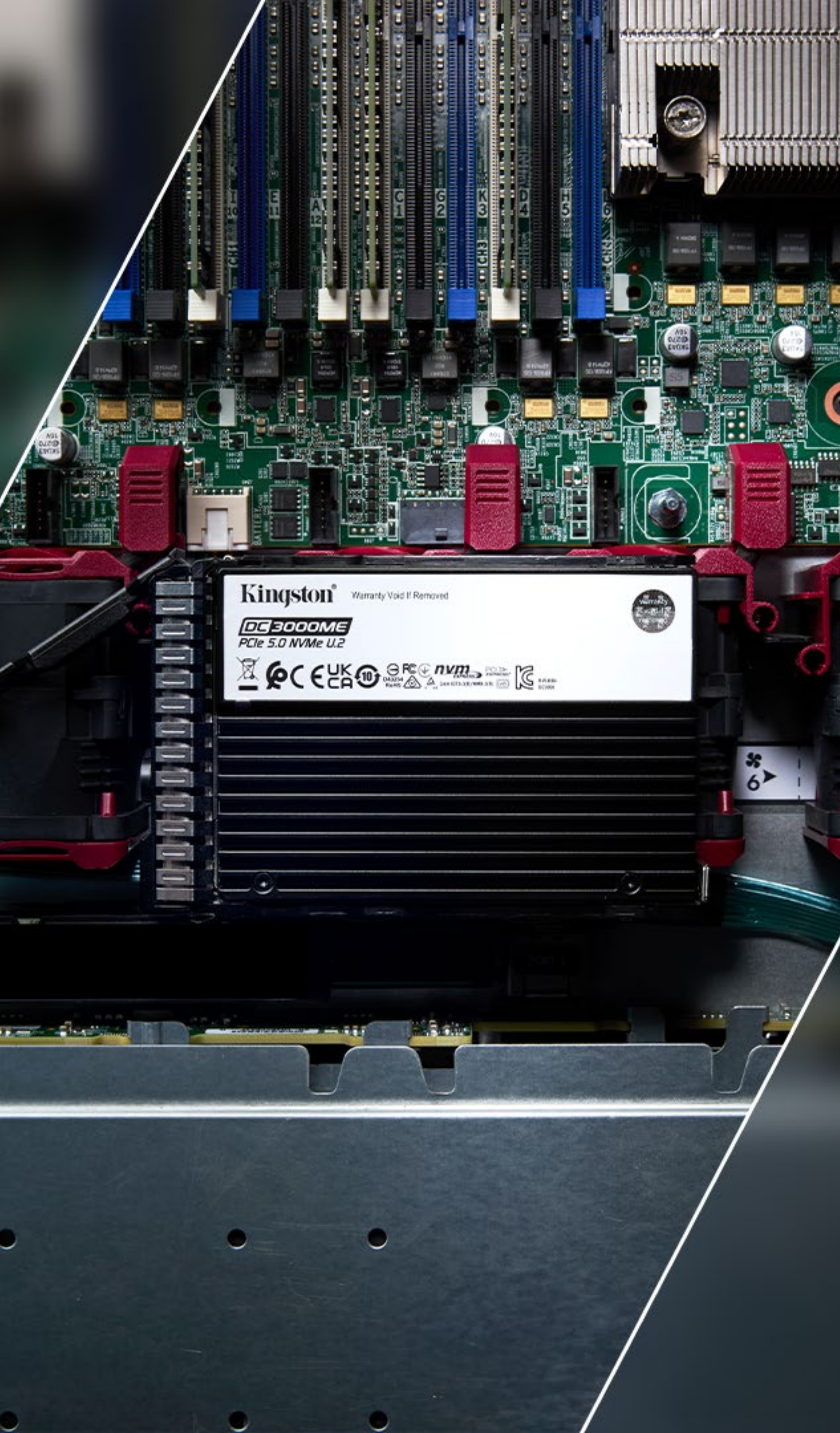
แม้จะมีการลงทุนเริ่มต้นสูง แต่สามารถประหยัดค่าใช้จ่ายโดยรวมในระยะยาวได้เนื่องจากประสิทธิภาพการทำงานที่ดีขึ้น ความต้องการพลังงานที่ลดลง และเวลาหยุดทำงานที่น้อยลง ทำให้เป็นตัวเลือกทางเศรษฐกิจที่มีกลยุทธ์

“

DC3000ME มอบคุณค่าในระยะยาวที่สำคัญผ่านการลดการใช้พลังงาน การเสื่อมประสิทธิภาพการทำงานที่น้อยที่สุด และอายุการใช้งานที่ยาวนานขึ้น

Tony Hollingsbee | Kingston Technology Europe

”



บทบาทของ Kingston ในการเสริมศักยภาพให้กับศูนย์ข้อมูล

ประสิทธิภาพการใช้พลังงานที่เหนือกว่า

การจัดการพลังงานเป็นคุณสมบัติเฉพาะของ DC3000ME ที่มอบความยืดหยุ่นในการควบคุมประสิทธิภาพการทำงานต่อการใช้งานโดรฟ์วัตต์ ช่วยให้ต้นทุนการดำเนินงานต่ำลงในขณะที่ลดคาร์บอนฟุตพริ้นท์และสอดคล้องกับเป้าหมายความยั่งยืน

การป้องกันความล้มเหลวของระบบไฟฟ้าช่วยให้มั่นใจว่าข้อมูลได้รับการป้องกันในกรณีที่ไฟฟ้าดับกะทันหัน แม้แต่ในระดับโดรฟ์

“

ข้อได้เปรียบเชิงกลยุทธ์คือการรองรับสำหรับการทำงานหลายอย่างพร้อมกันที่ใช้แบนด์วิดท์สูงโดยไม่มีการกระตุก และลดการใช้พลังงานสำหรับความพยายามที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

Louis Kaneshiro | Kingston Technology

”

“

ซีรีส์ DC3000ME มีประสิทธิภาพการใช้พลังงานที่เหนือกว่า โดยให้ประสิทธิภาพการทำงานในการอ่านต่อเนื่องสูงถึง 970MB/s ต่อวัตต์ ด้วยการออกแบบฮาร์ดแวร์อย่างละเอียดและการปรับแต่งเฟิร์มแวร์ ซีรีส์ DC3000ME สามารถใช้ประโยชน์จากฮาร์ดแวร์ได้มากขึ้นและลดผลกระทบต่อการระบายความร้อนของเซิร์ฟเวอร์

Louis Kaneshiro | Kingston Technology

”

ความเข้ากันได้อย่างกว้างขวาง

ซีรีส์ DC3000ME สามารถใช้งานร่วมกับเซิร์ฟเวอร์และ OEM HBA ต่างๆ ได้ โดยรองรับมาตรฐาน PCIe Gen5 และเป็นไปตามข้อกำหนด NVMe 2.0

ซีรีส์นี้รองรับคุณสมบัติสำคัญเช่น NVMe-MI 2.0 ซึ่งเป็นโปรโตคอลมาตรฐานอุตสาหกรรมที่ช่วยให้แพลตฟอร์มการจัดการนอกแบนด์ของเซิร์ฟเวอร์สามารถค้นพบ ตรวจสอบ กำหนดค่า และอัปเดตอุปกรณ์ NVMe ในสภาพแวดล้อมการทำงานต่างๆ

ตัวอย่างเช่น Dell iDRAC 9 และ Supermicro BMC รุ่นล่าสุดเป็นไปตามข้อกำหนด NVMe MI 2.0 อย่างเคร่งครัด ซึ่งช่วยให้สามารถทำงานร่วมกับโดรฟ์ NVMe ที่รองรับ MI เช่น DC3000ME ได้อย่างราบรื่น

การสร้างเพื่ออนาคต

เพื่อรองรับการลงทุนในอนาคต องค์กรต่างๆ จำเป็นต้องเลือกโซลูชัน SSD ที่ปรับขนาดได้สำหรับศูนย์ข้อมูลซึ่งตอบสนองความต้องการด้านประสิทธิภาพการทำงานทั้งในปัจจุบันและอนาคต พร้อมทั้งหลีกเลี่ยงการใช้งานช่องโหว่ที่น้อยเกินไปหรือมากเกินไป

Kingston มีความเชี่ยวชาญที่จะช่วยแนะนำการตัดสินใจของคุณ ในขณะที่ AI, ML และเทคโนโลยีใหม่ๆ มีความก้าวหน้า โซลูชันของเรายังคงมุ่งเน้นไปที่การรองรับการเติบโตและประสิทธิภาพของความก้าวหน้าอันทรงพลังเหล่านี้

เมื่อร่วมมือกัน เรายังสามารถเร่งการเปลี่ยนแปลงศูนย์ข้อมูลของคุณด้วยความเชี่ยวชาญในการเป็นผู้นำในอุตสาหกรรมและโซลูชันการจัดเก็บข้อมูลที่ออกแบบมาเพื่อก้าวทันการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว

เชื่อในปณิธานอันแรงกล้า

Kingston Technology มุ่งเน้นให้กับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การบริการลูกค้า และการสนับสนุนการใช้งานหลายรูปแบบ ตั้งแต่ Big Data, อุปกรณ์ IoT รวมไปถึงโน้ตบุ๊ก, PC และเทคโนโลยีสวมใส่ได้ เราให้ความสำคัญกับการร่วมมือในระยะยาวที่จะช่วยให้เราพัฒนาและสร้างนวัตกรรมอย่างต่อเนื่อง โดยเราได้รับความไว้วางใจจากผู้ผลิต PC ชื่อนำและผู้ให้บริการคลาวด์ระดับโลก เรารับประกันว่าทุกโซลูชันเป็นไปตามมาตรฐานสูงสุดโดยให้ความสำคัญกับคุณภาพและการดูแลลูกค้า และในทุกๆ ขั้นตอน เราจะรับฟัง เรียนรู้ รวมถึงสร้างความผูกพันกับลูกค้าและพาร์ทเนอร์เพื่อสร้างโซลูชันที่จะสร้างผลกระทบอย่างยั่งยืนให้กับลูกค้า

©2025 Kingston Technology Far East Corp. (Asia Headquarters), No. 1-5, Li-Hsin Rd. 1, Science Park, Hsin Chu, Taiwan
สงวนลิขสิทธิ์ เครื่องหมายการค้าและเครื่องหมายการค้าจดทะเบียนทั้งหมด ถือเป็นกรรมสิทธิ์ของผู้เป็นเจ้าของ

 **Kingston**
TECHNOLOGY
BUILT ON COMMITMENT

