



IPITEx.2014
IP Innovation and Technology Expo



มทส. ไอยรา คลัสเตอร์

คลัสเตอร์ประหยัดพลังงาน สำหรับ Big Data

วิชัย ศรีสุรักษ์

ชาญวิทย์ แก้วกลี

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



Big Data คืออะไร?

- ข้อมูลเก็บสะสมในองค์กร
 - ไม่ได้นำมาวิเคราะห์เพื่อใช้ประโยชน์
- ชนิดข้อมูล
 - มีโครงสร้าง - ข้อมูลในระบบฐานข้อมูล
 - กึ่งโครงสร้าง - ไฟล์ Excel, CSV
 - ไร้โครงสร้าง - text file, ไฟล์ Log
- Big Data Analytics
- Business Intelligence
- Data Mining

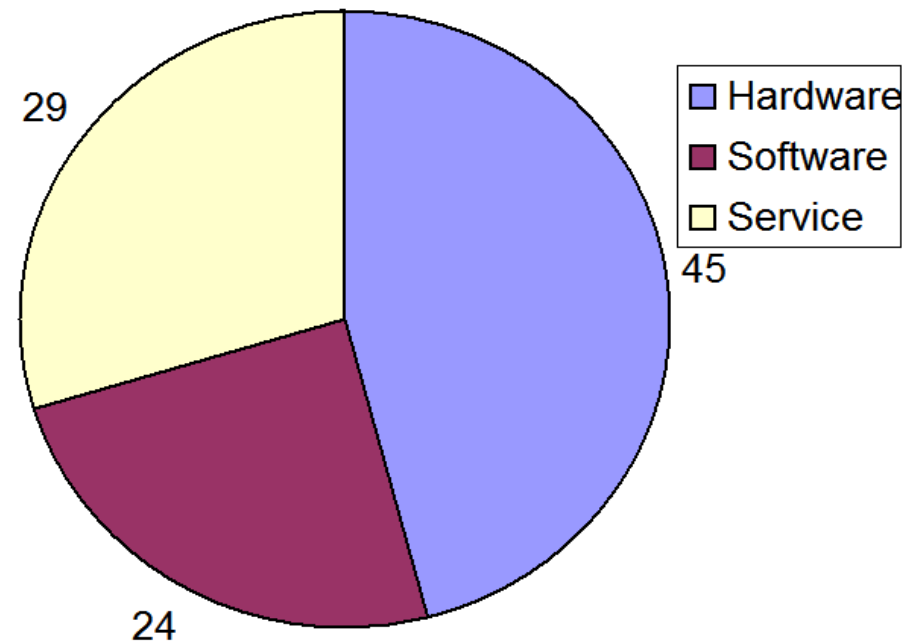


ขนาดตลาด Big Data - ปี 2014

□ 1 หมื่น 6 พันล้าน เหรียญ USD

- ฮาร์ดแวร์ 45 %
- ซอฟต์แวร์ 24 %
- บริการ 29 %

□ แหล่งข้อมูล: IDC





ปัญหาความปลอดภัย

- ช่องโหว่ด้านความปลอดภัยใน Cloud
- ข้อมูล Sensitive ต้องประมวลผลในองค์กรเท่านั้น





ปัญหาพลังงาน

- Data center ราคาแพงมาก
 - 31% ค่าไฟและค่าหล่อเย็น
 - 4% ค่าอาคาร
 - 45% ค่าฮาร์ดแวร์





ปัญหาพลังงาน

- เทียนเหอ-2 ค่าไฟ 2-3 ล้านบาท/วัน





เราเชื่อว่า

ซูเปอร์คอมพิวเตอร์สำหรับ Big Data
สามารถสร้างมูลค่าให้ธุรกิจ SME ได้

และเราเชื่อว่า

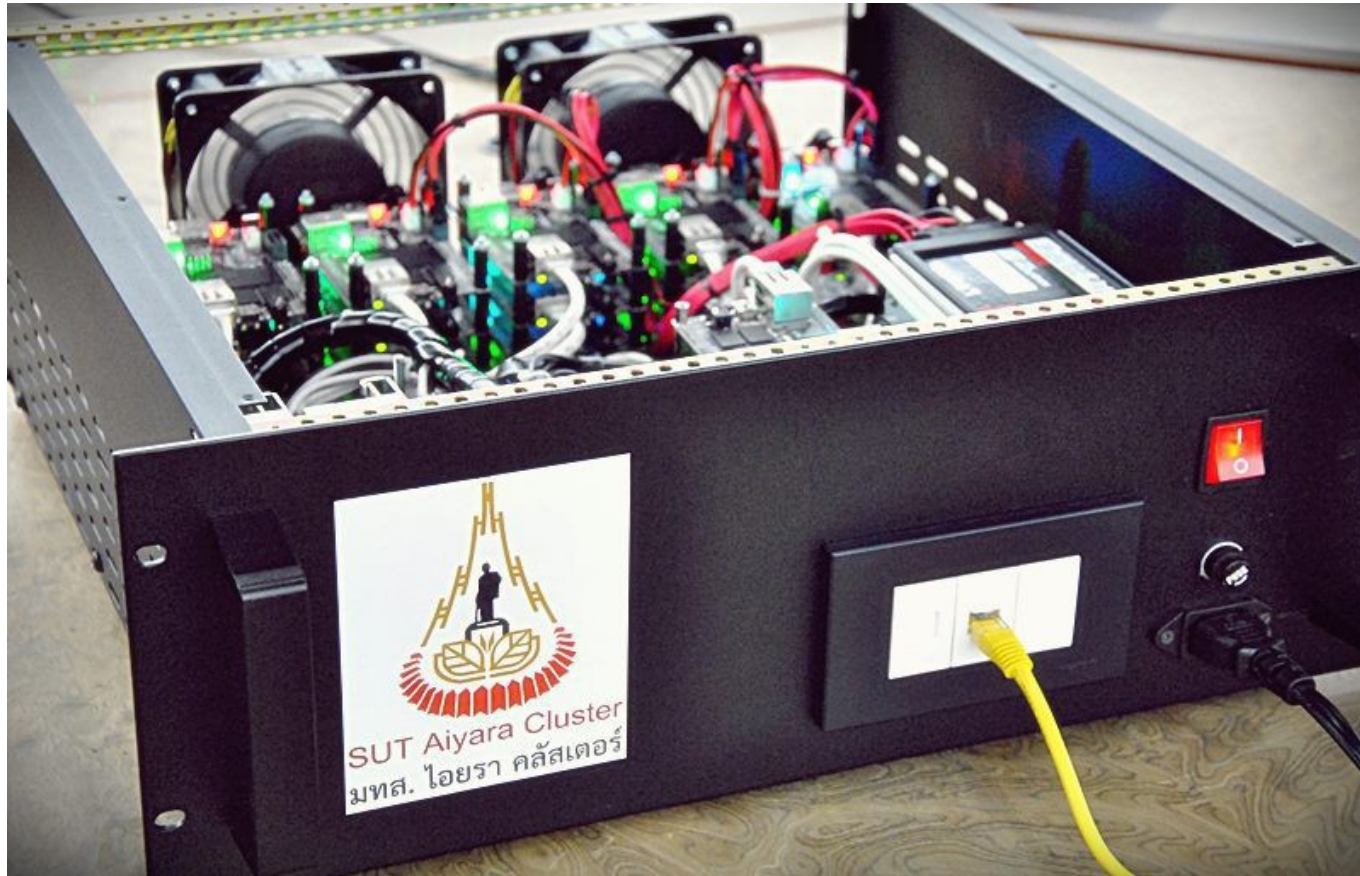
มันวางอยู่ข้าง ๆ โต๊ะทำงานของผู้จัดการได้

เราสร้าง “ไอยรา คลัสเตอร์” ตามความเชื่อมั่น

มทส. ไอยรา คลัสเตอร์



IPITEx. 2014
IP Innovation and Technology Expo





ไอยรา คลัสเตอร์

- ใช้หน่วยประมวลผล ARM
 - ไม่ต้องการระบบหล่อเย็น
 - ประหยัดเนื้อที่จัดเก็บเครื่อง
 - ลด TCO ได้ถึง 35% (Hamilton's Cost Model)
- 22 โหนด ทั้งหมดกินไฟเพียง 150 W
 - เทียบกับ PC 1 เครื่องกินไฟ 450 W
- ขยายคลัสเตอร์ได้ง่าย



ไอยรา คลัสเตอร์

	ไอยรา คลัสเตอร์	คลัสเตอร์ทั่วไป (x86/x64)
จำเป็นต้องสร้าง Data center เฉพาะ?	ไม่จำเป็น ทำงานได้ที่อุณหภูมิห้อง (25 °C)	ต้องมี Data center
การหล่อเย็น	ไม่ต้องมี ลด TCO 35%	ต้องมีระบบหล่อเย็น
การใช้พลังงาน	150 W. ต่อ 22 โหนด	PC 1 เครื่อง 450 W.



สถานะการพัฒนา - #1

- รุ่น Mk-I
 - Batch Processing 34GB ใน 38 นาที
 - พร้อมแล้วสำหรับเชิงพาณิชย์
- ต้นแบบรุ่น B1
 - สำหรับ Batch Processing
 - คาดว่าจะเสร็จสมบูรณ์ใน Q4 ปี 2014
- ต้นแบบรุ่น S1
 - สำหรับ Stream Processing
 - คาดว่าจะเสร็จสมบูรณ์ใน Q1 ปี 2015

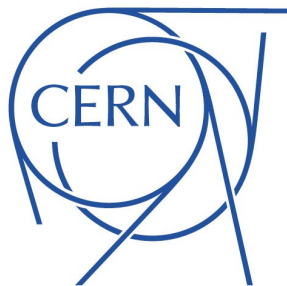


สถานะการพัฒนา - #2

- B1 เร็วกว่า Mk-I อย่างน้อย 2 เท่า
 - 48 cores
 - 20 Gbps



- S1 มีความเร็วระดับ 1 TFlops (1024 GFlops) และสามารถรับ/ส่งข้อมูลในระดับ 100 Gbps



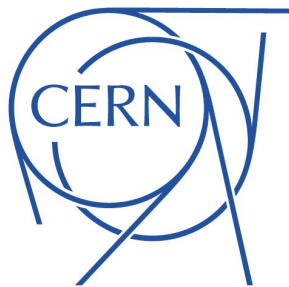
สถาปัตยกรรมเดียวกับ
ระบบ Stream Processing ที่ CERN



IPITEx.2014
IP Innovation and Technology Expo

สถานะการพัฒนา - #3

หน่วยประมวลผล
กินไฟรวมไม่เกิน 300 Watt !!





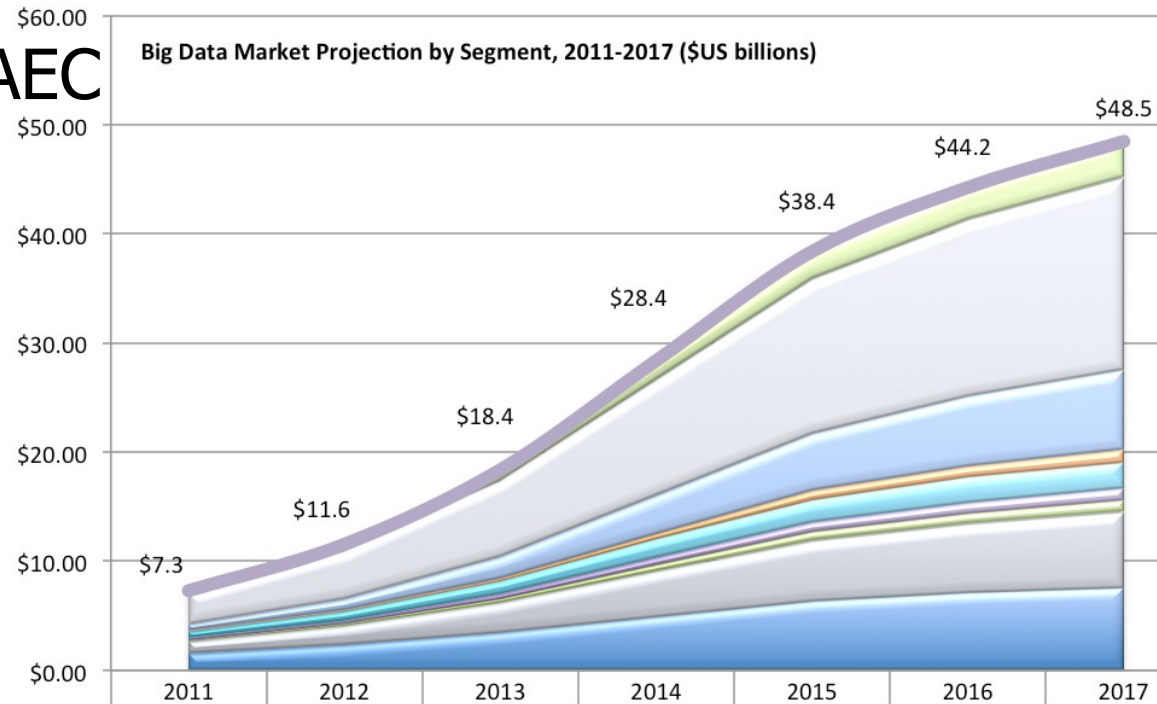
ทรัพย์สินทางปัญญา

- ลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์พัฒนาเฉพาะสำหรับ SUT Aiyara Cluster
 - เข้ากันได้กับระบบ Big Data ที่ใช้ในองค์กรทั่วไป
 - ต่อยอดจาก Cloudera CDH5 (Apache Hadoop และ Apache Spark)
 - ปรับแต่งด้านประสิทธิภาพให้สามารถรันได้ดีที่สุดบนไอยรา คลัสเตอร์



ผู้ประกอบการเป้าหมาย

- ผู้ประกอบการที่ต้องการเปิดตลาด Big Data ใน
 - ระดับประเทศ
 - ระดับภูมิภาค AEC
 - ระดับโลก



แหล่งข้อมูล: WikiBon



ตลาดระดับประเทศ

- เราสร้างเครื่องสำเร็จพร้อมติดตั้งซอฟต์แวร์
- ตำแหน่งผลิตภัณฑ์
 1. Desktop Big Data Cluster สำหรับใช้ในสำนักงาน
 2. Big Data Cluster ประหยัดพลังงานสำหรับลดค่าใช้จ่ายของ Data Center ที่มีอยู่แล้ว
- OEM-like 3rd Level Support



ตลาดระดับภูมิภาค / ระดับโลก

- เราสนับสนุนได้ในระดับ
 - การออกแบบ hardware
 - การสร้าง software เฉพาะสำหรับ Big Data คลัสเตอร์

- ทีมพัฒนามีทักษะระดับ World-class
 - Apache, Spring, Groovy contributors
 - มีโครงการวิจัยร่วมกับ CERN
 - มีทักษะการต่อยอดซอฟต์แวร์เชิงธุรกิจ
 - *google:* big data arm cluster



โมเดลการลงทุน R & D

- ทุนวิจัยระดับบัณฑิต
 - 0.5 ล้านบาท / ปี
- ทุนสนับสนุนการถ่ายทอดเทคโนโลยีจาก CERN
 - 1.5 ล้านบาท / ปี
- ทุนด้านฮาร์ดแวร์
 - 3.0 ล้านบาท / ปี
- ทุนพัฒนาซอฟต์แวร์
 - 1.5 ล้านบาท / ปี

สิทธิประโยชน์

- ต้นแบบฮาร์ดแวร์เชิงพาณิชย์ทุกปี
- การปรับปรุง/ดูแลชุดซอฟต์แวร์ Big Data ตลอด 5 ปี
- การถ่ายทอดเทคโนโลยี

ระยะเวลา 5 ปี 32.5 ล้านบาท

ขอบคุณครับ



IPITEx. 2014
IP Innovation and Technology Expo

[fb.com/SUTAiyaraCluster](https://www.facebook.com/SUTAiyaraCluster)

