

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference: TOR)

จ้างจัดทำครุภัณฑ์ สื่อมัลติมีเดีย 3 เรื่อง

พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. หลักการและเหตุผล

พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศมีภารกิจดำเนินการส่งเสริมด้านความรู้ด้านการสื่อสารและเทคโนโลยีสารสนเทศแก่ประชาชน ซึ่ง ณ ปัจจุบัน พิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีต้องการจัดทำสื่อมัลติมีเดียเพื่อสื่อสารให้กับผู้เข้าชมเข้าใจในเนื้อหาวิชาการในเรื่องนั้นๆ ได้เป็นอย่างดี และทำความเข้าใจได้ดีเป็นที่สนุกสนานต่อการเรียนรู้ ทางพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศจึงได้มีนโยบายในการปรับปรุงสื่อมัลติมีเดียให้ทันสมัยตลอดเวลา

2. วัตถุประสงค์ของการว่าจ้าง

1. เพื่อจัดทำสื่อมัลติมีเดียใหม่ จำนวน 3 เรื่อง
2. เพื่อปรับปรุงเนื้อหาให้ทันสมัยสร้างความสนใจแก่ผู้เข้าชม
3. เพื่อพัฒนาสื่อมัลติมีเดียให้มีรูปแบบทันสมัย

3. ความต้องการทั่วไป

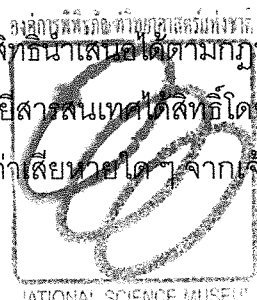
ในการจัดทำ สื่อมัลติมีเดีย ให้มีความทันสมัยเหมาะสมกับกลุ่มผู้เข้าชมของพิพิธภัณฑ์ โดยอายุเฉลี่ย 15 ปี ขึ้นไป โดยมีความยาวต่อเรื่องไม่น้อยกว่า 2.50 – 3.00 นาที ความละเอียดระดับ HD รูปแบบของสื่อมัลติมีเดียเป็นลักษณะ Animation 2D และ 3D ผสม อาจใช้ภาพจริงหรือ VDO Clip ผสมในสื่อเพื่อสร้างความน่าสนใจ มีเสียงบรรยาย และเสียงประกอบ หรือ จัดทำ Motion Graphics Animation เป็นต้น ของพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศนั้น ผู้รับจ้างจะต้องทำงานตามขอบเขตดังนี้

3.1 จัดทำและติดตั้ง สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง รหัส มอรัส ยาวต่อเรื่องไม่น้อยกว่า 2.50 – 3.00 นาที 1 เรื่อง โดยเรื่องนี้ฉายลงพื้นกระจก ต้องติดฟิล์มชนิดพิเศษ แบบ Rare Projection และทำ Mapping ภาพให้ได้ขนาด กับรูปร่างตามพื้นที่ พร้อมติดตั้งโปรเจคเตอร์ ชุดเสียง ดูรายละเอียดความต้องการในหัวข้อ 4.1

3.2 จัดทำและติดตั้ง สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง GPS ยาวต่อเรื่องไม่น้อยกว่า 2.50 – 3.00 นาที 1 เรื่อง

3.3 จัดทำและติดตั้ง สื่อมัลติมีเดีย เรื่อง First Computer ยาวต่อเรื่องไม่น้อยกว่า 2.50 – 3.00 นาที 1 เรื่อง

3.4 รับประกันว่าโปรแกรมที่นำเสนอทั้งหมด ต้องเป็นโปรแกรมที่ผู้รับจ้างมีลิขสิทธิ์นำเสนอสู่สาธารณะได้ตามกฎหมาย และหากเป็นโปรแกรมที่มีลิขสิทธิ์ผู้รับจ้างต้องดำเนินการให้ทางพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศได้สิทธิ์โดยชอบธรรมในการใช้โปรแกรมหดดังกล่าว และต้องรับผิดชอบในกรณีที่มีการกล่าวหาฟ้องร้องค่าเสียหายใดๆ จากเจ้าของลิขสิทธิ์ที่นำมาใช้นั้น



4. รายละเอียดคุณสมบัติ

4.1 Rare Projection Screen จำนวน 1 แผ่น มีคุณสมบัติดังนี้

- 1) ความสูงไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- 2) ความกว้างไม่น้อยกว่า 1.50 เมตร
- 3) ความหนาไม่น้อยกว่า 100 μm
- 4) ปริมาณแสงที่ผ่านออกมาไม่น้อยกว่า 88 เปอร์เซ็นต์
- 5) ความมืดไม่น้อยกว่า 33.5 เปอร์เซ็นต์
- 6) การสะท้อนภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 6
- 7) มุมมองไม่น้อยกว่า 15.0°
- 8) ความคมชัดไม่น้อยกว่า 200: 1
- 9) ไม่รวมแสงที่จุดเดียว
- 10) รับการฉายภาพจากด้านหลัง

4.2 คุณภาพและรูปแบบของสื่อมัลติมีเดียเพื่อใช้เทียบเคียงกับงานจ้างนี้

- 1) <https://www.youtube.com/watch?v=c49Mi-XFzi8>
- 2) <https://www.youtube.com/watch?v=loRQinFzT0k>
- 3) <https://www.youtube.com/watch?v=lxumhXTD9o4>
- 4) <https://www.youtube.com/watch?v=QViCXgkcBRM>
- 5) <https://www.youtube.com/watch?v=L6gxfX4Grbl>

5. หลักเกณฑ์ในการจัดจ้าง

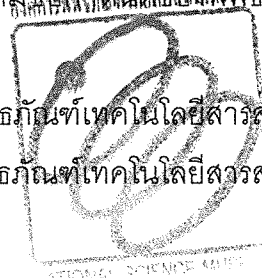
ขั้นตอนการจัดจ้างผู้รับจ้าง ดำเนินการตามระเบียบและข้อบังคับว่าด้วยการพัสดุของอพพร.

6. ความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

1. ผู้รับจ้างไม่สามารถ หรือมอบให้ผู้อื่นทำซ้ำหรือนำงานไปใช้ต่อ ทั้งนี้ครอบคลุมชิ้นงานทั้งที่เป็นงานที่ส่งมอบแล้ว และงานที่ยังไม่ส่งมอบ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติ ทั้งนี้ชิ้นงานทั้งหมดให้ถือเป็นลิขสิทธิ์ของพิพิธภัณฑ์ธรรมชาติที่ถูกต้องตามกฎหมาย

2. ผู้รับจ้างต้องส่งงานตามข้อกำหนดของพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศภายในระยะเวลาที่กำหนด ทั้งนี้ หากผลงานไม่สมบูรณ์ให้ผู้รับจ้างดำเนินการแก้ไขปรับปรุงให้สมบูรณ์ตามข้อกำหนดของพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ

3. หากมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดใดๆ นอกเหนือจากที่ตกลงไว้กับพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ ในระหว่างการทำงาน ให้ผู้รับจ้างต้องแจ้ง และได้รับความเห็นชอบจากพิพิธภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศ ก่อนดำเนินการ



4. ผู้รับจ้างต้องรับประกันอุปกรณ์ทุกรายการไม่น้อยกว่า 1 ปี
5. ผู้รับจ้างต้องมีบริการรับอุปกรณ์ (On Site Service) ในกรณีที่อุปกรณ์ที่ส่งมอบมีการชำรุด หรือมีเหตุให้ใช้การไม่ได้ ภายใน 7 วันจากวันที่พินิจภัณฑ์ได้ทำการแจ้งทางโทรศัพท์ หรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ทางใดทางหนึ่ง ตลอดระยะเวลาประกันที่กำหนดไว้ในคุณลักษณะเฉพาะ (เฉพาะอุปกรณ์)
6. ผู้รับจ้างต้องอบรมการใช้งาน อบรมการดูแล อบรมการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นไม่น้อยกว่า ๑ วันทำการ พร้อมเอกสารไม่น้อยกว่า 1 ชุด

7. ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาของสัญญา รวม 90 วัน โดยกำหนดระยะเวลาดำเนินงานเป็น 2 งวด ดังนี้

งวดที่ 1 เป็นจำนวนร้อยละ 30 ของค่าจ้าง หลังจากได้ส่งมอบในส่วนของอุปกรณ์ ภาพป้าย ตัวอย่าง และวิดีโอเนื้อหาตัวอย่าง ภายใน 14 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

งวดที่ 2 เป็นจำนวนร้อยละ 70 ของค่าจ้าง หลังจากติดตั้ง และดำเนินการทดสอบการใช้งาน ทั้งหมด โดยสามารถทำงานร่วมกับข้อมูลที่ทางพินิจภัณฑ์เทคโนโลยีสารสนเทศได้จัดหา ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง

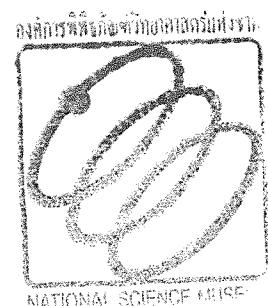
8. งบประมาณ

จำนวนเงิน 500,000.00 บาท (ห้าแสนบาทถ้วน)

9. เงื่อนไขการยื่นข้อเสนอ

ผู้รับจ้างจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กำหนด

.....



1. Rare Projection Screen

ข้อมูลจำเพาะ

ความหนา 100 μm

ปริมาณแสงที่ผ่านออกมา 88%

ความมัว 33.5%

มุม 150 °

ความคมชัด 200:01

น้ำหนักเบา

2. Computer

ข้อมูลจำเพาะ

Chipset : Intel® Core™i3-3217U Processor (1.8GHz ,3MB Cache)

Ram : 4GB DDR3/1600MHz

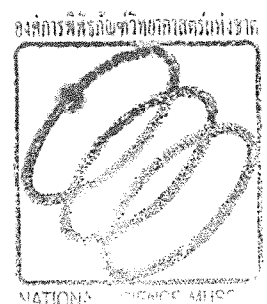
HDD : 500GB SATA (5400rpm)

Graphic : Intel® HD Graphics 4000

Lan : 10/100/1000M

Wifi : 802.11B/G/N

USB Ports : 4



วิดีโอ GPS (Global Positioning System)

วัตถุประสงค์ : เพื่อนำเสนอเรื่องราวเกี่ยวกับระบบ GPS การทำงานและส่วนประกอบของ GPS

เนื้อหาคร่าว ๆ

ระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก (Global Positioning System) หรือ จีพีเอส (GPS) เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ในการบอกตำแหน่งบนพื้นผิวโลก โดยอาศัยดาวเทียมในกลุ่มของดาวเทียม จีพีเอส ที่โคจรรอบโลก

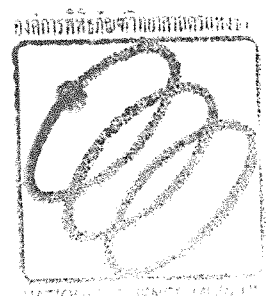
ดาวเทียม GPS มีอยู่ด้วยกันหลายกลุ่ม ที่ให้บริการ ตัวอย่างเช่น GLONASS (GLObal NAvigation Satellite System) ของรัสเซีย ซึ่งมีทั้งหมด 24 ดวง (แบ่งออกเป็นวงโคจรย่อยๆ 6 วงโคจร)

หลักการเบื้องต้นในการทำงานของ GPS ประกอบด้วย ดาวเทียม GPS สถานีควบคุมดาวเทียม ภาคพื้นดิน และเครื่องจีพีเอส

โดยเครื่องจีพีเอสจะรับสัญญาณจากดาวเทียม ซึ่งจะเป็นข้อมูลตำแหน่งของดาวเทียมและเวลาที่ดาวเทียมส่งสัญญาณมายังเครื่องรับจีพีเอส แล้วนำข้อมูลทั้งสองมาคำนวณหาระยะทางระหว่างดาวเทียมที่ส่งสัญญาณมากับเครื่องรับจีพีเอส โดยใช้ข้อมูลดังกล่าวจากดาวเทียมอย่างน้อย 3 ดวง มาคำนวณหาจุดตัดเพื่อระบุตำแหน่งที่แท้จริงของเครื่องรับจีพีเอส

ส่วนของสถานีควบคุมดาวเทียมภาคพื้นดินจะมีหน้าที่ในการควบคุมดาวเทียม คอยปรับตำแหน่งดาวเทียมให้ถูกต้อง ตรวจสอบสัญญาณนาฬิกาของดาวเทียมให้มีความเที่ยงตรง เพื่อให้การระบุตำแหน่งมีความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด

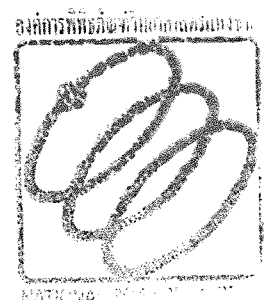
ระบบ GPS ก็จะใช้ควบคู่กับระบบแผนที่ ช่วยให้เราทราบได้ว่าตอนนี้เราอยู่ ณ พื้นที่ตรงไหนของโลก ซึ่งมนุษย์ก็ได้ประยุกต์เอาสองระบบนี้มาพัฒนาเป็นระบบนำทาง (navigation) และระบบติดตาม (tracking)

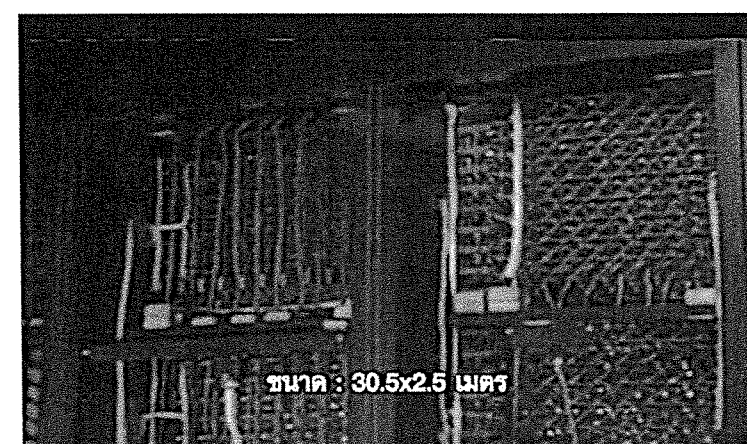
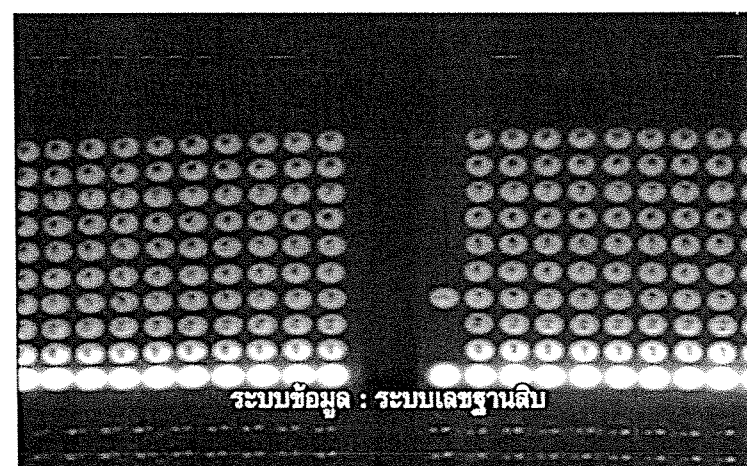
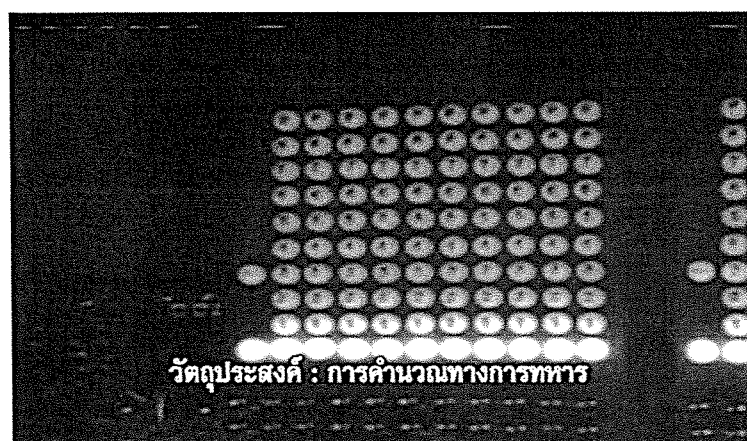


Video เรื่อง computer ยุคแรก

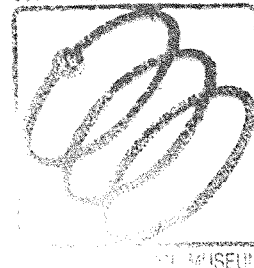
วัตถุประสงค์ : เพื่อนำเสนอเรื่องราวเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ในยุคแรก ๆ ที่มีขนาดใหญ่ ต้องอยู่ในห้องที่มีขนาดใหญ่มาก อุปกรณ์ต่อพ่วงสลับซับซ้อน ได้เห็นถึงวิธีการใช้งานคอมพิวเตอร์ในสมัยก่อน

(จำลองลักษณะของห้องคอมพิวเตอร์ในยุคแรกๆ)





องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ



NSM USE!!



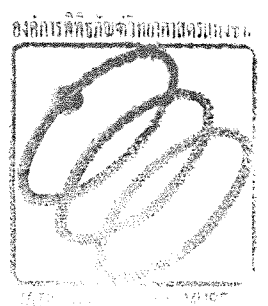
น้ำหนัก : 30,000 กิโลกรัม



ตัวต้านทาน : 70,000 ชิ้น



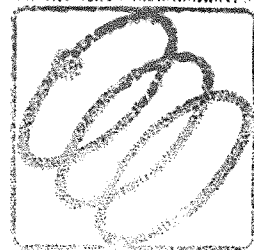
ตัวเก็บประจุ : 10,000 ชิ้น



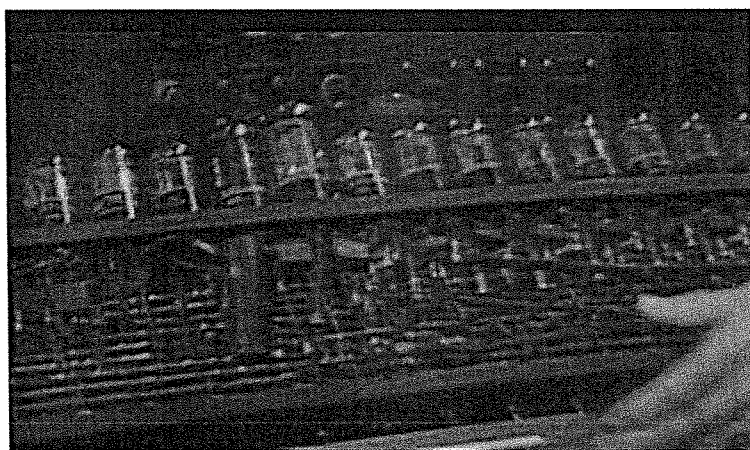
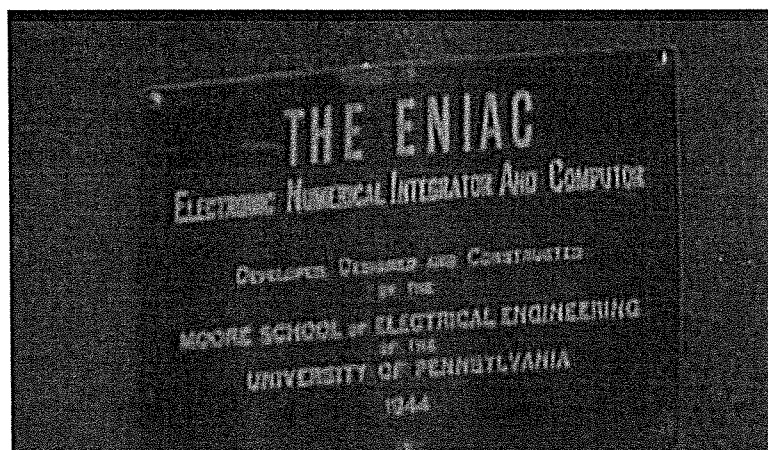
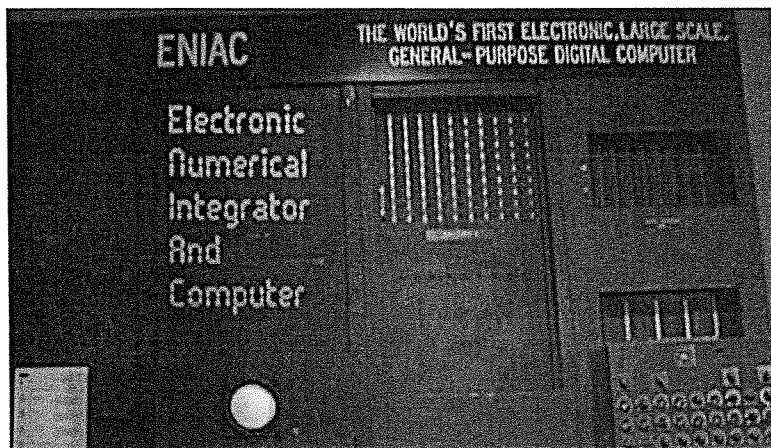




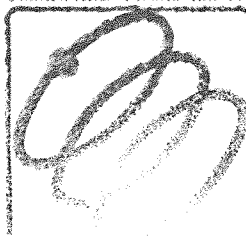
องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

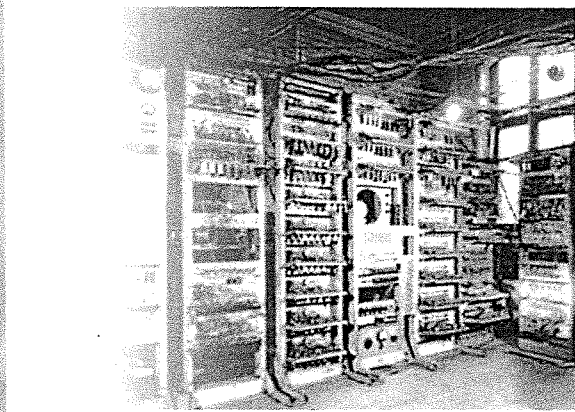


NATIONAL SCIENCE MUSEUM



องค์กรพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ

A square box containing a handwritten signature in Thai script.



เครื่อง MARK I

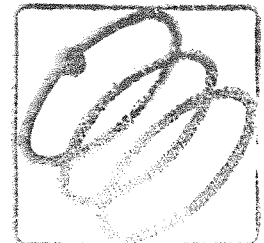
มาร์ค วัน เครื่องคำนวณอัตโนมัติเครื่องแรก

Mark I: The first Automatic Calculator

เครื่อง มาร์ค วัน (Mark I: Automatic Sequence Controlled Calculator-ASCC) เป็นเครื่องคำนวณอัตโนมัติเครื่องแรก ประดิษฐ์ขึ้นโดยไฮเวิร์ด เอช ไอเคน (Howard H. Aiken) เมื่อ พ.ศ. 2487 โดยอาศัยแนวความคิดจากเครื่อง Analytical Engine เพื่อใช้ในการคำนวณด้านวิทยาศาสตร์วิศวกรรม และการทหาร

Mark I: Automatic Sequence Controlled Calculator (ASCC) was the first automatic calculator invented by Howard H. Aiken in 1944. It was built based on the Analytical Engine that was used for calculations in the sciences, engineering, and army.

องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ



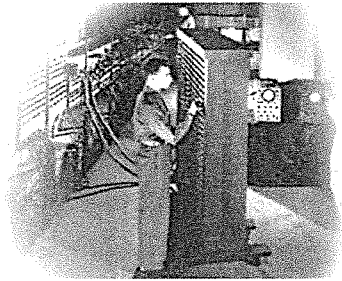
125 ปี วิทยาศาสตร์ไทย

อีนิแอ็ค คอมพิวเตอร์เครื่องแรก

ENIAC: The First Computer

เครื่องอีนิแอ็ค (ENIAC: Electronic Numerical Integrator And Computer) เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องแรกของโลก ประดิษฐ์ขึ้นโดย เจ.พี. เอกเคิร์ท (J.P. Eckert) และ เจ. ดับบลิว. มอชลีย์ (J.W. Mauchly) เมื่อพ.ศ. 2489 โดยใช้เทคโนโลยีของหลอดสุญญากาศเป็นส่วนประกอบสำคัญ และสามารถเปลี่ยนโปรแกรมคำสั่งได้เป็นครั้งแรก โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อนำไปคำนวณเป้าหมายของการยิงขีปนาวุธของกระทรวงกลาโหมประเทศสหรัฐอเมริกา ในสงครามโลกครั้งที่สอง

ENIAC Electronic Numerical Integrator And Computer was the first computer in the world. It was invented by J.P. Eckert and J.W. Mauchly in 1946 by using a vacuum tube as its main component. It was the first that could change command programs. It was built with the primary objective of missile target calculations for the Ministry of Defense, USA, during the World War II.



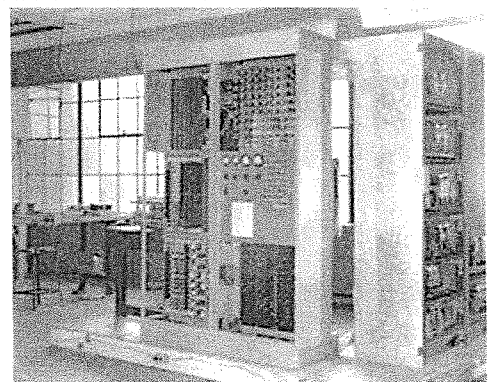
เครื่อง ENIAC

เอ็ดแว็ค คอมพิวเตอร์ที่สามารถเก็บโปรแกรม คำสั่งได้เครื่องแรกของโลก

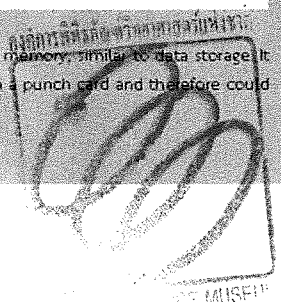
EDVAC: The First Stored Program

เครื่อง เอ็ดแว็ค (EDVAC: Electronic Discrete Variable Automatic Computer) เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องแรกที่สามารถเก็บโปรแกรมคำสั่งไว้ในหน่วยความจำเหมือนการบันทึกข้อมูลประดิษฐ์ขึ้นโดยการทำงานร่วมกันของ จอห์น ฟอน นอยมันน์ (John von Neumann) และทีมประดิษฐ์เครื่อง อีนิแอ็ค เมื่อ พ.ศ. 2493 เพื่อพัฒนาเครื่องคอมพิวเตอร์ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้นสามารถบันทึกโปรแกรมคำสั่งลงบนบัตรเจาะรู ทำให้เปลี่ยนโปรแกรมคำสั่งได้เร็วขึ้น และใช้ระบบเลขฐานสองประกอบด้วยเลข 0 และ 1 เรียกว่า บิต (bit = binary digit) ในการสั่งงานคอมพิวเตอร์

(EDVAC Electronic Discrete Variable Automatic Computer) was the first the computer that could store programs in its memory, similar to data storage. It was invented by John von Neumann and ENIAC team in 1950 as a efficient computer that could record commands on a punch card and therefore could change commands faster. It used the binary digit (bit) system of 0 and 1.



เครื่อง EDVAC



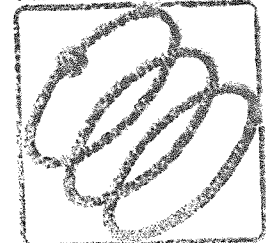
เปรียบเทียบลักษณะคอมพิวเตอร์ยุคแรก

Comparisons among early computers.

คอมพิวเตอร์ Computer	มาร์ค วัน Mark I	เอ็นไอเอค ENIAC	เอ็ดแวก EDVAC
ขนาดยาว x สูง (ม.) Size: length x height (m)	16 x 2.5	30.5 x 2.5 (167 sqm)	พื้นที่ 45.5 ตรม. Area: 45.5 square meter
น้ำหนัก (กก.) Weight (kg)	5,000	30,000	7,850
ความเร็วการบวกเลข (วินาที) Speed in numerical addition (Seconds)	0.3	0.0002 (เร็วกว่า มาร์ค วัน 1,500 เท่า) (Faster than Mark I 1,500 times)	0.000192 (เร็วกว่า เอ็นไอเอค 1 เท่า) (Faster than ENIAC 1 twice)
ชิ้นส่วนสำคัญ Main components	** 760,000 ชิ้น สายไฟยาว 852,952 ม. ** 760,000 pieces Wire length: 852,952 meters	หลอดสุญญากาศ 17,468 หลอด Vacuum tubes 17,468 tubes	หลอดสุญญากาศ 3,563 หลอด Vacuum tubes 3,563 tubes
ต้นทุนการผลิต (ดอลลาร์สหรัฐ) Cost of production (US dollar)	200,000 (พ.ศ. 2487)	500,000 (พ.ศ. 2489)	467,000 (พ.ศ. 2493)

** อุปกรณ์ที่ใช้ในการประมวลผลได้แก่ สวิตช์, รีเลย์, เทลา, คลัทช์

องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ



NATIONAL SCIENCE MUSEUM