แบบ ป.ป.ช. 7 เลขที่ 30/59
ลงวันที่ 12 พฤศจิกายน 2558

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มิใช่งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ จัดซื้อเครื่องแสดงผลอักษรเบรลล์ จำนวน 2 เครื่อง (รายละเอียดตามเอกสารแนบ)
   หน่วยงานเจ้าของโครงการ สังกัดฝ่ายสถานีวิจัย
   สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)
   วิธีจัดซื้อจัดจ้าง ○ วิธีตกลงราคา ☑ วิธีสอบราคา ○ วิธีพิเศษ ○ วิธี E-Auction
2. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 650,000.00 บาท (ตามใบขอซื้อ/จ้าง 346/58 ลว 10 ก.ย. 58)
3. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) 12 พฤศจิกายน 2558 เป็นเงิน 321,214.00 บาท
   ราคา/หน่วย (ถ้ามี) เครื่องละ 160,607.00 บาท
4. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)
   4.1 ใบเสนอราคา ห้างหุ้นส่วนจำกัด พีคอน เทคโนโลยีซีสเต็มส์
   4.2 ใบเสนอราคา บริษัท ไอน์สแล็บ อินเตอร์เนชั่นแนล จำกัด
5. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
   5.1 ดร.นาวิน จันทร์ทอง ประธานกรรมการ
   5.2 นางสุปราณี เพชรล้ำ กรรมการ
   5.3 นายวัชรพล ภูมรา กรรมการ
   5.4 นางสาวชลดา ขานด่อน เลขานุการ

หมายเหตุ :

แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ได้มาจากมติในที่ประชุมของคณะกรรมการกำหนดราคากลาง โดยพิจารณาจากใบเสนอราคาตามท้องตลาดซึ่งมีผู้เสนอราคามาจำนวน 2 ราย พิจารณาราคากลางจากใบเสนอราคาแต่ละราย คำนวณราคากลางโดยการนำราคาจากผู้เสนอราคาแต่ละรายมาเฉลี่ยกัน

นางสาวมาลี อัตตาภิบาล
หัวหน้าส่วนงานพัสดุ

ลงวันที่ประกาศ
13 พ.ย. 2558

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง (ลงนาม)

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....

แบบ ป.ป.ช. 6 เลขที่ 31/59
ลงวันที่ 12 พฤศจิกายน 2558

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
ในการจ้างพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์

1. ชื่อโครงการ โปรแกรมเชื่อมต่อเครื่องแสดงผลอักษรเบรลล์ จำนวน 1 ระบบ (รายละเอียดตามเอกสารแนบท้าย)
   หน่วยงานเจ้าของโครงการ สังกัดฝ่ายสถานีวิจัย
   สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)
   วิธีจัดซื้อจัดจ้าง ○ วิธีตกลงราคา ☑ วิธีสอบราคา ○ วิธีพิเศษ ○ วิธี E-Auction
2. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 650,000.00 บาท (ตามใบขอซื้อ/จ้าง 346/58 ลว 10 ก.ย. 58)
3. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) 12 พฤศจิกายน 2558 เป็นเงิน ..... บาท
4. ค่า Hardware - บาท
5. ค่า Software - บาท
6. ค่าพัฒนาระบบ 418,792.00 บาท
7. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ - บาท
8. รายชื่อผู้รับผิดชอบในการกำหนดค่าใช้จ่าย/ดำเนินการ/ขอบเขตดำเนินการ (TOR) ดร.รุ่งเรือง พัฒนากุล
9. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
   9.1 ดร.นาวิน จันทร์ทอง ประธานกรรมการ
   9.2 นางสุปราณี เพชรล้ำ กรรมการ
   9.3 นายวัชรพล ภูมรา กรรมการ
   9.4 นางสาวชลดา ขานต่อน เลขานุการ

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง (ลงนาม)

นางสาวมาลี อัตตาภิบาล
หัวหน้าส่วนงานพัสดุ

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....

ลงวันที่ประกาศ
13 พ.ย. 2558

แบบบัญชีราคากลาง

ชื่อโครงการ : โปรแกรมเชื่อมต่อเครื่องแสดงผลอักษรเบรลล์ จำนวน 1 ระบบ

หน่วยงาน : สังกัดฝ่ายสถานีวิจัย

สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)

หัวหน้าหน่วยงาน ศาสตราจารย์ นาวาอากาศโท ดร.สราวุฒิ สุจิตจร

ผู้บริหารเทคโนโลยีสารสนเทศระดับสูง ดร.สุพัฒน์ กลิ่นเขียว

ผู้รับผิดชอบ ดร.รุ่งเรือง พัฒนากุล

ค่าใช้จ่ายโครงการรวมทั้งสิ้น .....650,000.00..... **บาท**

ราคากลางการพัฒนาระบบ.....418,792.00..... **บาท**

ค่าใช้จ่ายบุคลากรที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ลำดับ	ตำแหน่ง	จำนวน (คน)	อัตรา [1] (บาท)	ระยะเวลา (เดือน)	จำนวนเงิน (บาท)
1	หัวหน้าโครงการ	1	81,390.58	3	244,172.00
2	ผู้เชี่ยวชาญออกแบบไฟฟ้าเชื่อมต่อระบบคอนโทรลเลอร์	1	42,500.00	1	42,500.00
3	นักพัฒนาซอฟ์ระบบฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศ	2	22,020.00	3	132,120.00
จำนวนเงินรวม (บาท)					418,792.00

[1] ใช้หลักเกณฑ์ราคากลางที่ปรึกษา ของกระทรวงการคลัง

เอกสารประกอบการศึกษาดูงาน
เอกสารประกอบการศึกษาดูงานเรื่องที่ข้อ/ข้าง

โครงการสร้างเครื่องแสดงผลอักษรเบรลล์เฉลิมพระเกียรติเนื่องในมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 5 รอบ สมเด็จพระเทพ รัตนราชสุดาฯ

ข้อกำหนดและแนวทางการออกแบบ

1. วัตถุประสงค์

เพื่อเป็นข้อกำหนดในการว่าจ้างออกแบบและสร้างต้นแบบเครื่องแสดงผลอักษรเบรลล์ ขนาด 20 เซลล์แสดงผล และใช้เป็นต้นแบบในการผลิตเครื่องแสดงผลอักษรเบรลล์จำนวน 200 เครื่อง

2. ขอบเขต

เอกสารนี้ได้ระบุถึงขอบเขตและความต้องการของสถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน(องค์การมหาชน) ในการออกแบบและสร้างเครื่องต้นแบบ เครื่องแสดงผลอักษรเบรลล์ 20 เซลล์ รวมถึงงานต่อไปนี้

- งานออกแบบตัวเครื่องแสดงผลอักษรเบรลล์ตามแนวคิดและความต้องการของสถาบันฯ
- ไฟล์ต้นแบบของตัวเครื่องหรือพิมพ์เขียว จะต้องยกให้เป็นกรรมสิทธ์ของสถาบันฯ ทั้งหมด และรับประกันการแก้ไขรายละเอียดของแบบให้ตามความต้องการที่สถาบันฯ ร้องขอ เป็นระยะเวลา 1 ปี
- การขึ้นรูปชิ้นส่วน กำหนดให้ขึ้นรูปต้นแบบด้วยเครื่องพิมพ์ 3 มิติความละเอียดสูง วัสดุพลาสติกสีดำ ยกเว้นส่วนของจุดแสดงผล เป็นวัสดุพลาสติกสีขาว ให้ขึ้นรูปโดยวิธีการฉีดพลาสติกด้วยแม่พิมพ์โลหะจากเครื่องฉีดพลาสติก
- ส่งรายละเอียดการจัดหาวัสดุ/ชิ้นส่วน ที่ใช้ในการประกอบตัวเครื่อง ซึ่งรวมไปถึงรายชื่อตัวแทนจำหน่ายทั้งใน และต่างประเทศ
- งานให้คำปรึกษา แนะนำเกี่ยวกับการออกแบบ ประกอบตัวเครื่องรวมถึงรายละเอียดอื่นๆที่จำเป็นในการผลิตเครื่องอีก 200 เครื่อง

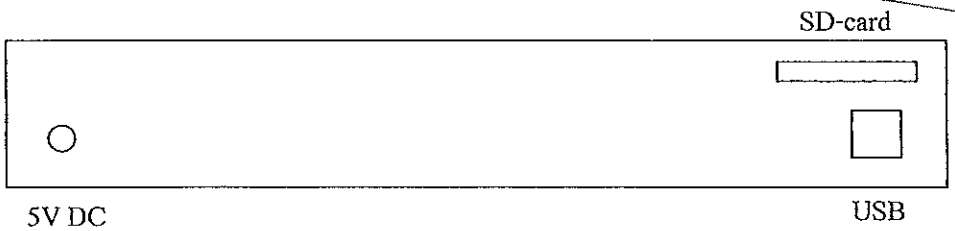
3. ความเป็นมา

เนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 5 รอบ 2 เมษายน 2558 ของสมเด็จพระเทพ รัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) พัฒนาต้นแบบเครื่องแสดงผลอักษรเบรลล์ 20 เซลล์ จากองค์ความรู้ของสถาบัน ความสามารถ ศักยภาพของการใช้แสงซินโครตรอน เพื่อช่วยเหลือผู้ด้อยโอกาสทางสังคม ในกลุ่มผู้พิการทางสายตาเป็นผลสำเร็จและนำขึ้นเพื่อนำขึ้นทูลเกล้าฯ ถวายแด่องค์สมเด็จพระเทพ รัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ซึ่งจะเป็นพระมหากรุณาธิคุณอย่างยิ่งแก่ผู้พิการทางสายตา โดยเสด็จพระราชกุศลมอบให้โรงเรียนการศึกษาคนตาบอดต่างๆ ทั่วประเทศไทยให้สามารถเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ได้สะดวกยิ่งขึ้น

เครื่องต้นแบบแสดงผลอักษรเบรลล์ 20 เซลล์ที่พัฒนาขึ้นทำงานด้วยหลักการเคลื่อนที่ขึ้น-ลงของจุดแสดงผลที่ซ่อนอยู่ภายในหน้าจอสัมผัส และเมื่อได้รับแรงดันไฟฟ้า จุดแสดงผลแต่ละจุดที่ทำงานแยกจากกันจะเคลื่อนที่ขึ้น โดยปลายด้านบนสุดจะโผล่ขึ้นเหนือหน้าจอสัมผัสประมาณ 0.5 มิลลิเมตร ทำให้ปลายนิ้วสามารถสัมผัสได้ การเคลื่อนที่ของแต่ละจุดจะถูกควบคุมด้วยวงจรไฟฟ้าที่มีโปรแกรมแปลงจากอักษรปกติเป็นรหัสอักษรเบรลล์ โดยเครื่องต้นแบบที่พัฒนาขึ้นนี้จะสามารถอ่านข้อมูลได้จากหน่วยความจำภายนอก

เอกสารแนบท้ายใบขอซื้อ/จ้าง
เอกสารประกอบการพิจารณาราคากลาง

4.2) ด้านหลังตัวเครื่องประกอบด้วย

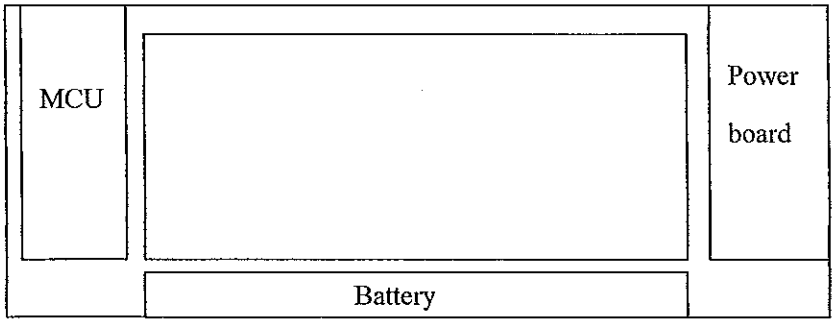


- ช่องสำหรับเชื่อมต่อแหล่งจ่ายแรงดัน 5V จากภายนอก เพื่อชาร์ตแบตเตอรี่
- ช่องสำหรับ SD-card เพื่ออ่านข้อมูล และบันทึกข้อมูลจากแป้นพิมพ์เบรลล์
- ช่องสำหรับ USB เพื่อเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์

ขนาดตัวเครื่องต้องมีความกว้างไม่เกิน 120 มิลลิเมตรความยาวไม่เกิน 220 มิลลิเมตร และความสูงไม่เกิน 40 มิลลิเมตร ตำแหน่งและขนาดของปุ่ม สามารถปรับเปลี่ยนขนาดและตำแหน่งได้ตามความเหมาะสม และได้รับความเห็นชอบจากสถาบันฯ

5. รายละเอียดส่วนของวงจรและอุปกรณ์ภายใน

ภายในตัวเครื่องแสดงผล ประกอบไปด้วย



5.1) MCU ไมโครคอนโทรลเลอร์สำหรับควบคุมการทำงานของเครื่อง ซึ่งรวมไปถึงการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก การอ่านและประมวลผลข้อมูลจาก SD Card

5.2) Power board ชุดวงจรควบคุมการจ่ายแรงดันให้กับวงจรภายในตัวเครื่อง ซึ่งประกอบด้วย

5.2.1) มีระบบควบคุมการจ่ายแรงดัน 5V ให้กับระบบดิจิตอล TTL ทั้งหมด ซึ่งจะมีแหล่งจ่ายแรงดันมาจาก 3 แหล่ง คือ จาก USB 5V จากภายนอก, จาก Adaptor 5V จากภายนอก, จากแบตเตอร์รี่ภายใน ซึ่งวงจรต้องสามารถเลือกแหล่งจ่ายจาก 3 แหล่งนี้ อย่างใดอย่างหนึ่ง โดยลำดับความสำคัญจาก Adaptor 5V, USB 5V, Battery ตามลำดับ

เอกสารประกอบการพิจารณาราคากลาง ... เอกสารแนบท้ายใบขอซื้อ/จ้าง

5.2.2) มีระบบชาร์ตแบตเตอรี่เมื่อมีการเชื่อมต่อแหล่งจ่ายจาก Adaptor หรือ USB ซึ่งจะต้องใช้เวลาชาร์ตประจุจนเต็ม ไม่เกิน 4 ชั่วโมง

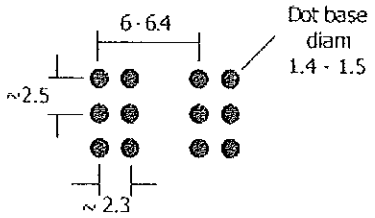
5.2.3) มีระบบควบคุมสร้างแรงดันสูงสำหรับขับ Piezo electric ให้อยู่ในระดับแรงดันที่ Piezo electric สามารถทำงานได้ และมีวงจรป้องกันแรงดันเกิดพิกัด 200 V เพื่อป้องกันอุปกรณ์อื่นๆเสียหาย

5.2.4) Battery ใช้แบตเตอรี่ชนิด Ni-MH หรือ Li-ion เท่านั้น

ตำแหน่งการจัดวางอุปกรณ์ภายใน สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม และตามความเห็นชอบของสถาบันฯ

6. รายละเอียดขนาดเซลล์แสดงผล

ในส่วนของขนาดเซลล์แสดงผลทั้ง 20 เซลล์ประกอบด้วย จุดแสดงผลทั้งหมด 8 จุด ซึ่งขนาดและตำแหน่งของจุดแสดงผล ดังรูป



ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของจุดแสดงผล 1.4-1.5 มิลลิเมตร ความสูงของจุดแสดงผลขณะที่ขึ้นสูงสุด 0.5 - 0.9 มิลลิเมตร โดยแต่ละจุด จะต้องมีความสูงเท่ากัน ระยะห่างระหว่างจุดแสดงผลในแนวตั้ง อยู่ระหว่าง 2.5 - 2.55 มิลลิเมตร ระยะห่างระหว่างจุดแสดงผล ในแนวนอน อยู่ระหว่าง 2.3-2.35 มิลลิเมตรและระยะห่างของเซลล์แสดงผลอยู่ระหว่าง 6 - 6.4 มิลลิเมตร

7.รายละเอียดการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ต่างๆ

ในส่วนของรายละเอียดการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ภายนอก ประกอบด้วย 2 ส่วนคือ

7.1) การเชื่อมต่อเพื่อการอ่านข้อมูล

7.1.1) การเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่าน USB เพื่อเชื่อมต่อกับโปรแกรมสำหรับอ่านเอกสาร หรือเชื่อมต่อกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้งานทั่วไปกับเครื่องแสดงผลอักษรเบรลล์ เช่น JAWS, Windows-Eyes หรือโปรแกรมอื่นที่เหมาะสมโดยได้รับความเห็นชอบจากสถาบัน

7.1.2) การเชื่อมต่อและอ่านข้อมูลจาก SD card ตัวเครื่องสามารถอ่านข้อมูลจาก SD - card . ซึ่งเป็นข้อมูลที่ถูกแปลงจากอักษรปกติ เป็นอักษรเบรลล์ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ภายนอก ก่อนที่จะบันทึกข้อมูลลง SD-card เพื่อแสดงผลข้อมูลที่เซลล์แสดงผลทั้ง 20 เซลล์ได้ถูกต้อง ตามหลักไวยากรณ์ของอักษรเบรลล์ ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

เอกสารประกอบการพิจารณาราคากลาง
เอกสารแนบท้ายใบสั่งซื้อ/จ้าง

7.2) การบันทึกข้อความจากแป้นพิมพ์อักษรเบรลล์บนตัวเครื่อง

7.2.1) ซึ่งผู้ใช้สามารถบันทึกข้อความผ่านแป้นพิมพ์แบบ 6 จุด ตัวเครื่องสามารถแสดงตัวอักษรที่พิมพ์เข้าไป และตัวเครื่องสามารถบันทึกข้อมูลที่พิมพ์ลงใน SD-Card ได้

ฟังก์ชั่นการทำงานต่างๆสามารถปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสมและได้รับความเห็นชอบจากสถาบัน และการทำงานทั้งหมด ต้องผ่านการทดสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิที่สถาบันแต่งตั้ง

8. การรับประกันคุณภาพ

8.1) หากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่นผู้รับจ้างจะต้องรับประกันการชำรุดบกพร่องของเครื่องที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลา 1 ปี นับจากวันที่ผู้ว่าจ้างได้ลงนามรับมอบงานงวดสุดท้ายเสร็จสมบูรณ์ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้นให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน 30 วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้งการชำรุดบกพร่อง มิฉะนั้นผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะจัดหาผู้อื่นมาดำเนินการแทน โดยค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

8.2) หากมิได้ระบุอย่างอื่น ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันพิมพ์เขียวของตัวเครื่องที่ส่งให้กับสถาบันฯ ให้สามารถขึ้นรูปชิ้นงานโดยกระบวนการฉีดพลาสติกด้วยแม่พิมพ์โลหะ หากมีการขอแก้ไขรายละเอียดจากสถาบันฯเพื่อให้การผลิตแม่พิมพ์ดำเนินการได้ลุล่วง ทางผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขให้สมบูรณ์ภายใน 7 วัน

9. การตรวจสอบและการทดสอบใช้งาน

9.1 ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบ และทดสอบการทำงานของตัวเครื่อง เพื่อยืนยันว่าตัวเครื่องสามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์

10. การส่งมอบงาน

กำหนดส่งมอบงานภายใน 90 วัน นับจากได้รับใบสั่งซื้อ

10.1 เครื่องแสดงผลอักษรเบรลล์ 2 เครื่อง และโปรแกรมที่ใช้ร่วมกับเครื่องแสดงผลอักษรเบรลล์

10.2 คู่มือการใช้งาน 2 ชุด

10.3 แบบพิมพ์เขียวตัวเครื่อง และรายละเอียดอุปกรณ์ที่ใช้ทั้งหมด 2 ชุด

10.4 กล่อง Packaging

10.5 สาธิตการทำงานของตัวเครื่อง และโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้อง

เอกสารประกอบการ... ...ราคากลาง

ข้อกำหนดและขอบเขตของงาน
โปรแกรมเชื่อมต่อเครื่องแสดงผลอักษรเบรลล์

1. ความเป็นมา

เนื่องในโอกาสมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 5 รอบ 2 เมษายน 2558 ของสมเด็จพระเทพ รัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) พัฒนาต้นแบบเครื่องแสดงผลอักษรเบรลล์ 20 เซลล์ จากองค์ความรู้ของสถาบัน ความสามารถ ศักยภาพของการใช้แสงซินโครตรอน เพื่อช่วยเหลือผู้ด้อยโอกาสทางสังคม ในกลุ่มผู้พิการทางสายตาเป็นผลสำเร็จและนำขึ้นเพื่อนำขึ้นทูลเกล้าฯ ถวายแด่องค์สมเด็จพระเทพ รัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ซึ่งจะเป็นพระมหากรุณาธิคุณอย่างยิ่งแก่ผู้พิการทางสายตา โดยเสด็จพระราชกุศลมอบให้โรงเรียนการศึกษาคนตาบอดต่างๆ ทั่วประเทศไทยให้สามารถเข้าถึงข้อมูลต่างๆ ได้สะดวกยิ่งขึ้น

เครื่องต้นแบบแสดงผลอักษรเบรลล์ 20 เซลล์ที่พัฒนาขึ้นทำงานด้วยหลักการเคลื่อนที่ขึ้น-ลงของจุดแสดงผลที่ซ่อนอยู่ภายในหน้าจอสัมผัส และเมื่อได้รับแรงดันไฟฟ้า จุดแสดงผลแต่ละจุดที่ทำงานแยกจากกันจะเคลื่อนที่ขึ้น โดยปลายด้านบนสุดจะโผล่ขึ้นเหนือหน้าจอสัมผัสประมาณ 0.5 มิลลิเมตร ทำให้ปลายนิ้วสามารถสัมผัสได้ การเคลื่อนที่ของแต่ละจุดจะถูกควบคุมด้วยวงจรไฟฟ้าที่มีโปรแกรมแปลงจากอักษรปกติเป็นรหัสอักษรเบรลล์ โดยเครื่องต้นแบบที่พัฒนาขึ้นนี้จะสามารถอ่านข้อมูลได้จากหน่วยความจำภายนอก (SD card) หรือเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์เพื่ออ่านไฟล์ข้อความ รวมทั้งการอ่านตัวอักษรจากหน้าเว็บไซต์ทั่วไปได้

เครื่องต้นแบบที่พัฒนาขึ้นนั้น อยู่บนพื้นฐานการสร้างอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ต้องใช้ทักษะเฉพาะด้านเพื่อประกอบและสร้างชิ้นส่วนขนาดเล็กขึ้นมาให้ทำงานร่วมกันได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตาม แม้ว่าเครื่องต้นแบบดังกล่าวได้ถูกปรับปรุงขึ้นให้สามารถได้อย่างมีประสิทธิภาพแล้วก็ตาม การสร้างเครื่องแสดงผลอักษรเบรลล์เพื่อนำทูลเกล้าฯถวายและแจกจ่ายแก่ผู้พิการทางสายตาจำนวนมากย่อมประสบอุปสรรคหากต้องดำเนินการผลิตให้ห้องปฏิบัติการ

2. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดทำโปรแกรมประมวลผลซึ่งแบ่งเป็น 2 ส่วนคือโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ภายในเครื่องแสดงผลอักษรเบรลล์ และเป็นโปรแกรมที่ใช้กับเครื่องแสดงผลอักษรเบรลล์ 200 เครื่องที่สถาบันผลิตในอนาคต

3. เป้าหมาย

การจัดทำโปรแกรมประมวลผลและเชื่อมต่อเครื่องแสดงผลอักษรเบรลล์ จำนวน 1 โปรแกรม

เอกสารประกอบการพิจารณาราคากลาง

4. เงื่อนไขการดำเนินการ

4.1 ขอบเขตการดำเนินงาน

4.1.1 ศึกษาและนำเสนอเทคโนโลยีที่ทันสมัย พร้อมเสนอแนะการพัฒนาโปรแกรมให้มีประสิทธิภาพและความยืดหยุ่นสูง

4.1.2 สำรวจและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ และพัฒนาโปรแกรมประมวลผลอักษรภาษาไทยและภาษาอังกฤษ เป็นอักษรเบรลล์ให้ถูกต้องตามหลักภาษาของอักษรเบรลล์

4.1.3 ออกแบบและจัดทำระบบการเชื่อมต่อกับเครื่องแสดงผลอักษรเบรลล์ผ่านการเชื่อมต่อแบบ USB เพื่อใช้งานร่วมกับคอมพิวเตอร์ และโอนถ่ายข้อมูลไปยังตัวเครื่อง

4.1.4 พัฒนาโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ภายในตัวเครื่องแสดงผลอักษรเบรลล์ให้สามารถเชื่อมต่อและรับข้อมูลจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้น รวมถึงการอ่านข้อมมูลจาก มีระบบฐานข้อมูลภายในตัวเพื่อจัดเก็บข้อมูลเอกสารอักษรเบรลล์ที่รับเข้ามาจากคอมพิวเตอร์ และจัดเก็บข้อมูลการพิมพ์ข้อความอักษรเบรลล์ผ่านแป้นพิมพ์บนตัวเครื่องได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.1.5 จัดทำคู่มือการใช้งานโปรแกรมทั้งในส่วนของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์

4.2 คุณลักษณะพื้นฐานของโปรแกรม

4.2.1 โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่พัฒนาขึ้น จะต้องสามารถติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไปได้ บนระบบปฏิบัติการ Windows 7 ขึ้นไป และสามารถปรับปรุงเวอร์ชั่นได้ หากมีการเปลี่ยนแปลงหรือพัฒนาเพิ่มเติม

4.2.2 โปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ สามารถรับข้อมูลจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือข้อมูลจาก SD-Card ประมวลผลข้อมูล และควบคุมการแสดงผลของจุดแสดงผลทั้งหมดได้

4.2.3 โปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ สามารถรองรับการป้อนข้อมูลผ่านแป้นพิมพ์เบรลล์บนตัวเครื่องและจัดเก็บข้อมูลลงใน SD-card รวมถึงการอ่านข้อมูลที่บันทึกไว้ ออกมาแสดงผล เมื่อผู้ใช้ต้องการ

5. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

5.1 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานทางด้านการพัฒนาระบบสารสนเทศ และ การพัฒนาโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์ อย่างน้อย 1 โครงการ พร้อมทั้งแนบเอกสารหลังฐานให้ตรวจสอบเพื่อการพิจารณาด้วย

5.2 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอรายชื่อคณะทำงาน ที่ต้องประกอบด้วยบุคลากรที่มีความรู้ ความชำนาญและประสบการณ์ด้านต่างๆดังนี้

5.1.1 หัวหน้าโครงการ

- จบการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง

เอกสารประกอบการพิจารณาราคากลาง

- มีประสบการณ์การทำงานทางด้านระบบคอมพิวเตอร์และระบบไมโครคอนโทรลเลอร์ ระหว่าง 15 - 20 ปี

5.1.2 ผู้เชี่ยวชาญออกแบบไฟฟ้าเชื่อมต่อระบบคอนโทรลเลอร์

- จบการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีวิศวกรรมไฟฟ้า หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
- มีประสบการณ์ทำงานทางด้านระบบไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ 10- 15 ปี

5.1.3 นักพัฒนาซอฟว์ระบบฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศ

- จบการศึกษาไม่ต่ำกว่าปริญญาตรีวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง
- สามารถทำงานทางด้านระบบฐานข้อมูลได้
- มีประสบการณ์ทำงานระบบฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศ 1 ปี

5.3 ผู้เสนอราคา จะต้องไม่ให้ช่วงงาน มอบหมายงาน โอนงาน หรือละทิ้งงานให้ผู้อื่นเป็นผู้ทำงานพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ และไมโครคอนโทรลเลอร์ ไม่ว่าเพียงทั้งหมดหรือแต่บางส่วนด้วยประการใดๆ

5.4 ผู้เสนอราคาต้องใช้ความชำนาญ ความระมัดระวัง และความขยันหมั่นเพียรในการปฏิบัติงานและจะต้องปฏิบัติหน้าที่ความรับผิดชอบให้สำเร็จลุล่วง เป็นไปตามมาตรฐานวิชาชีพที่ยอมรับนับถือโดยทั่วไป

6. ระยะเวลาดำเนินงาน

90 วันนับจากวันที่ลงนามในสัญญา

7. การชำระเงิน

ชำระเงินเต็มจำนวน หลังจากผู้รับจ้าง ได้ดำเนินการส่งมอบงาน ตามรายละเอียดข้อ 9

9. การส่งมอบงาน

กำหนดส่งมอบงาน 90 วันนับจากวันที่ลงนามในสัญญา ซึ่งมีเอกสารและงานต่างๆดังนี้

9.1 จัดทำรายงานเกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์และไมโครคอนโทรลเลอร์ ระบบการจัดการและประมวลผลข้อมูลของโปรแกรม และวิธีการติดตั้งโปรแกรม รวมถึงคู่มือการใช้งาน

9.2 จัดทำเอกสารคู่มือการใช้งาน ดังนี้

9.3.1 คู่มือการใช้งานโปรแกรมคอมพิวเตอร์ สำหรับผู้ใช้งานทั่วไป จำนวน 2 ชุด

9.3.2 คู่มือการใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์ หรือการใช้ตัวเครื่องแสดงผลอักษรเบรลล์ สำหรับผู้ใช้งานทั่วไป จำนวน 2 ชุด

9.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดการฝึกอบรมเกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรมระบบฯ จำนวน 1 ครั้ง

9.4 ผู้รับจ้างจะต้องดูแลระบบโปรแกรมที่จัดทำขึ้นให้สามารถใช้งานได้ปกติ รวมทั้งแก้ไขและปรับปรุงปัญหาที่เกิดจากการใช้งานระบบให้เรียบร้อยภายใน 30 วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้ง จนกว่าจะครบกำหนดการดูแลและการรับประกันการใช้งานระบบเป็นระยะเวลา 6 เดือนนับจากวันที่สถาบันฯ ได้รับมอบงาน

เอกสารประกอบการพิจารณาราคากลาง

10. การฝึกอบรม

จัดเตรียมวิทยากร อย่างน้อย 1 คน สำหรับการอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการใช้งานโปรแกรมและการใช้งานตัวเครื่องแสดงผลอักษรเบรลล์ แก่ผู้ดูแลโครงการและบุคลากรของสถาบันฯ ที่สนใจ เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

เอกสารประกอบการพิจารณาราคากลาง

หลักการในการพิจารณาราคากลางเครื่องอักษรเบรลล์ จำนวน 2 เครื่อง

1. หลักการในการพิจารณาราคากลางเครื่องอักษรเบรลล์ จำนวน 2 เครื่อง

- สืบราคาตลาด โดยมีผู้เสนอราคา 2 ราย คือ

1. หจก. พีคอน เทคโนโลยีซิสเต็มส์ ราคารวม 280,000.00 *7% = 299,600.00บาท
2. บจก. เอสเอ็นพี เพาเวอร์ ราคารวม 320,400.00 *7% = 342,828.00 บาท

- พิจารณาราคากลางโดยนำราคาจากผู้เสนอราคาทั้ง 2 ราย มาเฉลี่ยกัน ราคากลางต่อหน่วย 160,607.00 บาท

ราคากลางเครื่องอักษรเบรลล์ @ 321,214.00 บาท

2. ส่วนของซอฟแวร์ / โปรแกรมเชื่อมต่ออักษรเบรลล์

คำนวณจากหลักเกณฑ์ราคากลางการจ้างที่ปรึกษา ตามหนังสือกระทรวงการคลัง กค. 0903/ ว99 ลงวันที่ 20 พฤศจิกายน 2546 และคู่มือหลักเกณฑ์และแนวทางในการกำหนดราคากลางค่าจ้างที่ปรึกษา ที่ได้มีการจัดสัมมนา โครงการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับหลักเกณฑ์และแนวทางในการกำหนดราคากลางค่าจ้างที่ปรึกษา ณ วันที่ 25 พฤษภาคม 2558 โดยกำหนดราคากลางในแต่ละตำแหน่งใช้ตารางเงินแบ่งแยกเป็นปี 1-30 ปี เป็นกลุ่มวิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) (ใช้กำหนดราคา ในข้อ 1 และ 3) และกลุ่มวิชาชีพวิศวกรรม (กำหนด ในข้อ 2) โดยพิจารณาดังนี้

1. หัวหน้าโครงการ จำนวน 1 ตำแหน่ง ประสบการณ์ 15-20 ปี พิจารณาราคากลางจากกลุ่มวิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ตามเอกสารหลักเกณฑ์และแนวทางในการกำหนดราคากลางค่าจ้างที่ปรึกษา หน้า 2 และพิจารณาประสบการณ์โดยเลือกจากปีประสบการณ์ต่ำสุด ในตำแหน่งนี้ที่ พิจารณาประสบการณ์ 15 ปี 81,390.58 ต่อเดือน ระยะเวลา 3 เดือน
   (1 ตำแหน่ง x 81,390.58 x 3 เดือน) = 244,172.00 บาท
2. ผู้เชี่ยวชาญออกแบบไฟฟ้าเชื่อมต่อระบบคอนโทรลเลอร์ จำนวน 1 ตำแหน่ง ประสบการณ์ 15-20 พิจารณาราคากลางจากกลุ่มวิชาชีพวิศวกรรม ตามเอกสารหลักเกณฑ์และแนวทางในการกำหนดราคากลางค่าจ้างที่ปรึกษา หน้า 16 พิจารณาประสบการณ์โดยเลือกจากปีประสบการณ์ 11-15 ปี ในตำแหน่งนี้พิจารณาเงินเดือน 42,500.00 ต่อเดือน ระยะเวลา 1 เดือน
   (1 ตำแหน่ง x 42,500.00 x 1 เดือน) = 42,500.00 บาท
3. นักพัฒนาซอฟท์ระบบฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศ จำนวน 2 ตำแหน่ง ประสบการณ์ 1 พิจารณาราคากลางจากกลุ่มวิชาชีพเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร (ICT) ตามเอกสารหลักเกณฑ์และแนวทางในการกำหนดราคากลางค่าจ้างที่ปรึกษา หน้า 2 และพิจารณาประสบการณ์โดยเลือกจากปีประสบการณ์ต่ำสุด ในตำแหน่งนี้ที่ พิจารณาประสบการณ์ 1 ปี ตามตารางเงินเดือน คือ 22,020.00 ต่อเดือน ระยะเวลา 3 เดือน
   (2 ตำแหน่ง x 22,020.00 x 3 เดือน) = 132,120.00

ราคากลางโปรแกรม @ 418,792.00 บาท

<u>รวมราคากลางทั้งหมด 740,006.00 บาท</u>