

สัญญาซื้อขาย

สัญญาเลขที่ นฐ ๐๐๓๓/ ๑๔๖ /๒๕๖๖

สัญญาฉบับนี้ทำขึ้น ณ ศาลากลางจังหวัดนครปฐม ถนนศูนย์ราชการ ตำบลถนนขาด อำเภอเมืองนครปฐม จังหวัดนครปฐม เมื่อวันที่ ๒๖ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๖ ระหว่าง จังหวัดนครปฐม โดย นายสุรชัย โชคครรชิตไชย ตำแหน่งผู้อำนวยการโรงพยาบาลนครปฐม ปฏิบัติราชการแทนผู้ว่าราชการจังหวัดนครปฐม ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า "ผู้ซื้อ" ฝ่ายหนึ่ง กับ บริษัท ออดิเมด จำกัด ซึ่งจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ณ สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกรุงเทพมหานคร กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ ทะเบียนเลขที่ ๐๑๐๕๕๔๒๐๔๖๒๘๑ สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่ เลขที่ ๑๐๐/๑๐๑ ถนนเทศบาลสงเคราะห์ แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร โดย นางสาวเบญจนาрі แห่งธานีราเมศ ผู้รับมอบอำนาจจากนายวุฒิ รุ่งเรือง และนางอุษา วัฒนอมสินธุ์ ตำแหน่งกรรมการ ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคลปรากฏตามหนังสือรับรองของสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทกลาง กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์ ที่ ๑๐๐๒๑๒๒๐๐๐๓๗๐๐ ลงวันที่ ๑๕ มีนาคม ๒๕๖๖ และหนังสือมอบอำนาจ ลงวันที่ ๒ มิถุนายน ๒๕๖๖ แนบท้ายสัญญานี้ ซึ่งต่อไปในสัญญานี้ เรียกว่า "ผู้ขาย" อีกฝ่ายหนึ่ง

คู่สัญญาได้ตกลงกันมีข้อความดังต่อไปนี้

ข้อ ๑. ข้อตกลงซื้อขาย

ผู้ซื้อตกลงซื้อและผู้ขายตกลงขายเครื่องตรวจการได้ยินระดับกำนสมอง รุ่น Duet ยี่ห้อ Intelligent Hearing Systems ผลิตภัณฑ์ประเทศสหรัฐอเมริกา จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเงินทั้งสิ้น ๑,๓๙๖,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านสามแสนเก้าหมื่นหกพันบาทถ้วน) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มจำนวน ๙๑,๓๒๗.๑๐ บาท (เก้าหมื่นหนึ่งพันสามร้อยยี่สิบเจ็ดบาทสิบสตางค์) ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายที่ปวงด้วยแล้ว

ข้อ ๒. การรับรองคุณภาพ

ผู้ขายรับรองว่าสิ่งของที่ขายให้ตามสัญญานี้เป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ และมีคุณภาพ และคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในเอกสารแนบท้ายสัญญานี้

ในกรณีที่เป็นารซื้อสิ่งของซึ่งจะต้องมีการตรวจสอบ ผู้ขายรับรองว่า เมื่อตรวจสอบแล้วต้องมีคุณภาพและคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ตามสัญญานี้ด้วย

ข้อ ๓. เอกสารอันเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา

เอกสารแนบท้ายสัญญาดังต่อไปนี้ ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของ สัญญานี้

- | | |
|---|---------------|
| ๓.๑ ผนวก ๑ ใบเสนอราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) | จำนวน ๒ หน้า |
| ๓.๒ ผนวก ๒ รายการคุณลักษณะเฉพาะ | จำนวน ๔ หน้า |
| ๓.๓ ผนวก ๓ แค็ตตาล็อก | จำนวน ๒๙ หน้า |
| ๓.๔ ผนวก ๔ สำเนาหน้าสมุดบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน | จำนวน ๑ หน้า |

<https://process3.gprocurement.go.th/egpecontractWeb/jsp/control.econtract>

| | |
|---------|--------|
| ผู้ซื้อ | ผู้ขาย |
| พยาน | พยาน |

พ. จตุมาณี



ความใดในเอกสารแนบท้ายสัญญาที่ขัดหรือแย้งกับข้อความในสัญญานี้ ให้ใช้ข้อความในสัญญานี้บังคับ และในกรณีที่เอกสารแนบท้ายสัญญาขัดแย้งกันเอง ผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของผู้ซื้อ คำวินิจฉัยของผู้ซื้อให้ถือเป็นที่สุด และผู้ขายไม่มีสิทธิเรียกร้องราคา ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายใดๆเพิ่มเติมจากผู้ซื้อทั้งสิ้น

ข้อ ๔. การส่งมอบ

ผู้ขายจะส่งมอบสิ่งของที่ซื้อขายตามสัญญาให้แก่ผู้ซื้อ ณ โรงพยาบาลนครปฐม ภายในวันที่ ๒๔ ตุลาคม ๒๕๖๖ ให้ถูกต้องและครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑ แห่งสัญญานี้ พร้อมทั้งหีบห่อหรือเครื่องรัดพันผูกโดยเรียบร้อย

การส่งมอบสิ่งของตามสัญญานี้ ไม่ว่าจะเป็นการส่งมอบเพียงครั้งเดียว หรือส่งมอบหลายครั้งผู้ขายจะต้องแจ้งกำหนดเวลาส่งมอบแต่ละครั้งโดยทำเป็นหนังสือนำไปยื่นต่อผู้ซื้อ ณ โรงพยาบาลนครปฐม ในวันและเวลาทำการของผู้ซื้อ ก่อนวันส่งมอบไม่น้อยกว่า ๓ (สาม) วันทำการของผู้ซื้อ

ข้อ ๕. การตรวจรับ

เมื่อผู้ซื้อได้ตรวจรับสิ่งของที่ส่งมอบและเห็นว่าถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาแล้ว ผู้ซื้อจะออกหลักฐานการรับมอบเป็นหนังสือไว้ให้ เพื่อผู้ขายนำมาเป็นหลักฐานประกอบการขอรับเงินค่าสิ่งของนั้น

ถ้าผลของการตรวจรับปรากฏว่าสิ่งของที่ผู้ขายส่งมอบไม่ตรงตามข้อ ๑ ผู้ซื้อทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับสิ่งของนั้น ในกรณีเช่นว่านี้ ผู้ขายต้องรับนำสิ่งของนั้นกลับคืนโดยเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้และนำสิ่งของมาส่งมอบให้ใหม่ หรือต้องทำการแก้ไขให้ถูกต้องตามสัญญาด้วยค่าใช้จ่ายของผู้ขายเอง และระยะเวลาที่เสียไปเพราะเหตุดังกล่าวผู้ขายจะนำมาอ้างเป็นเหตุขอขยายเวลาส่งมอบตามสัญญาหรือ ของดหรือลดค่าปรับไม่ได้

ข้อ ๖. การชำระเงิน

ผู้ซื้อตกลงชำระเงิน ค่าสิ่งของตามข้อ ๑ ให้แก่ผู้ขาย เมื่อผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของตามข้อ ๕ ไว้โดยครบถ้วนแล้ว

การจ่ายเงินตามเงื่อนไขแห่งสัญญานี้ ผู้ซื้อจะโอนเงิน เข้าบัญชีเงินฝากธนาคารของผู้ขาย ชื่อธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน) สาขา ประชาธิปไตย ๑ ชื่อบัญชี บริษัท ออติเมต จำกัด เลขที่บัญชี ๐๘๕-๓-๐๑๒๔๖-๘ ผู้ขายตกลงเป็นผู้รับภาระเงินค่าธรรมเนียม หรือค่าบริการอื่นใดเกี่ยวกับการโอนรวมทั้งค่าใช้จ่ายใดๆ (ถ้ามี) ที่ธนาคารเรียกเก็บ และยินยอมให้มีการหักเงินดังกล่าวจากจำนวนเงินโอนในงวดนั้นๆ

ข้อ ๗. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ขายตกลงรับประกันความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องของสิ่งของตามสัญญานี้ เป็นเวลา ๒ (สอง) ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบสิ่งของทั้งหมดไว้โดยถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของตามสัญญานี้เกิดชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องอันเนื่องมาจากการใช้งานตามปกติ ผู้ขายจะต้องจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดังเดิม ภายใน ๗ (เจ็ด) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น หากผู้ขายไม่จัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขภายในกำหนดเวลาดังกล่าว ผู้ซื้อจะมีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำการนั้นแทนผู้ขาย โดยผู้ขายต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

<https://process3.gprocurement.go.th/egpecontractWeb/jsp/control.econtract>

ผู้ซื้อ..... ผู้ขาย.....
พยาน..... พยาน.....

ในกรณีเร่งด่วนจำเป็นต้องรีบแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องโดยเร็ว และไม่อาจรอคอยให้ผู้ชายแก้ไขในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามวรรคหนึ่งได้ ผู้ซื้อที่มีสิทธิเข้าจัดการแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือขัดข้องนั้นเอง หรือให้ผู้อื่นแก้ไขความชำรุดบกพร่องหรือขัดข้อง โดยผู้ชายต้องรับผิดชอบชำระค่าใช้จ่ายทั้งหมด การที่ผู้ซื้อทำการนั้นเอง หรือให้ผู้อื่นทำการนั้นแทนผู้ชาย ไม่ทำให้ผู้ชายหลุดพ้นจากความรับผิดชอบตามสัญญา หากผู้ชายไม่ชดใช้ค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายตามที่ผู้ซื้อเรียกร้องผู้ซื้อที่มีสิทธิบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้

ข้อ ๘. หลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา

ในขณะทำสัญญานี้ผู้ชายได้นำหลักประกันเป็นหนังสือค้ำประกันของธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) เลขที่ ๐๒๑๗๘๒๓๑๐๐๒๐๓ ลงวันที่ ๒ มิถุนายน ๒๕๖๖ เป็นจำนวนเงิน ๖๙,๘๐๐.๐๐ บาท (หกหมื่นเก้าพันแปดร้อยบาทถ้วน) ซึ่งเท่ากับร้อยละ ๕ (ห้า) ของราคาทั้งหมด ตามสัญญามามอบให้แก่ผู้ซื้อเพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญานี้

กรณีผู้ชายใช้หนังสือค้ำประกันมาเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญานี้หนังสือค้ำประกันดังกล่าวจะต้องออกโดยธนาคารที่ประกอบกิจการในประเทศไทย หรือโดยบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดหรืออาจเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนดก็ได้ และจะต้องมีอายุการค้ำประกันตลอดไปจนกว่าผู้ชายพ้นข้อผูกพันตามสัญญานี้

หลักประกันที่ผู้ชื่อนำมามอบให้ตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีอายุครอบคลุมความรับผิดชอบทั้งปวงของผู้ชายตลอดอายุสัญญานี้ ถ้าหลักประกันที่ผู้ชื่อนำมามอบให้ดังกล่าวลดลงหรือเสื่อมค่าลง หรือมีอายุไม่ครอบคลุมถึงความรับผิดชอบของผู้ชายตลอดอายุสัญญา ไม่ว่าจะด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม รวมถึงกรณีผู้ชายส่งมอบสิ่งของล่าช้า เป็นเหตุให้ระยะเวลาส่งมอบหรือวันครบกำหนดความรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องตามสัญญาเปลี่ยนแปลงไป ไม่ว่าจะเกิดขึ้นคราวใด ผู้ชายต้องหาหลักประกันใหม่หรือหลักประกันเพิ่มเติมให้มีจำนวนครบถ้วนตามวรรคหนึ่ง มามอบให้แก่ผู้ซื้อภายใน ๗ (เจ็ด) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ซื้อ

หลักประกันที่ผู้ชื่อนำมามอบไว้ตามข้อนี้ ผู้ซื้อจะคืนให้แก่ผู้ชาย โดยไม่มีดอกเบี้ยเมื่อผู้ชายพ้นจากข้อผูกพันและความรับผิดชอบทั้งปวง ตามสัญญานี้แล้ว

ข้อ ๙. การบอกเลิกสัญญา

ถ้าผู้ชายไม่ปฏิบัติตามสัญญาข้อใดข้อหนึ่ง หรือเมื่อครบกำหนดส่งมอบสิ่งของตามสัญญานี้แล้ว หากผู้ชายไม่ส่งมอบสิ่งของที่ตกลงขายให้แก่ผู้ซื้อหรือส่งมอบไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบจำนวน ผู้ซื้อที่มีสิทธิบอกเลิกสัญญาทั้งหมดหรือแต่บางส่วนได้ การใช้สิทธิบอกเลิกสัญญานี้ไม่กระทบสิทธิของผู้ซื้อที่จะเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้ชาย

ในกรณีที่ผู้ซื้อใช้สิทธิบอกเลิกสัญญา ผู้ซื้อที่มีสิทธิรับหรือบังคับจากหลักประกัน ตามข้อ ๘ เป็นจำนวนเงินทั้งหมดหรือแต่บางส่วนก็ได้ แล้วแต่ผู้ซื้อจะเห็นสมควร และถ้าผู้ซื้อจัดซื้อสิ่งของจากบุคคลอื่นเต็มจำนวนหรือเฉพาะจำนวนที่ขาดส่ง แล้วแต่กรณี ภายในกำหนด ๓ (สาม) เดือน นับถัดจากวันบอกเลิกสัญญา ผู้ชายจะต้องชดใช้ราคาที่เพิ่มขึ้นจากราคาที่กำหนดไว้ในสัญญานี้ด้วย

ข้อ ๑๐. ค่าปรับ

ในกรณีที่ผู้ซื้อมิได้ใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาตามข้อ ๙ ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้ผู้ซื้อเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของราคาส่งของที่ยังมิได้รับมอบ นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายได้นำสิ่งของมาส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

การคิดค่าปรับในกรณีสิ่งของที่ตกลงซื้อขายประกอบกันเป็นชุด แต่ผู้ขายส่งมอบเพียงบางส่วน หรือขาดส่วนประกอบส่วนหนึ่งส่วนใดไปทำให้ไม่สามารถใช้งานได้โดยสมบูรณ์ ให้ถือว่า ยังมิได้ส่งมอบสิ่งของนั้นเลย และให้คิดค่าปรับจากราคาส่งของเต็มทั้งชุด

ในระหว่างที่ผู้ซื้อยังมีได้ใช้สิทธิบอกเลิกสัญญานั้น หากผู้ซื้อเห็นว่าผู้ขายไม่อาจปฏิบัติตามสัญญาต่อไปได้ ผู้ซื้อจะใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาและริบหรือบังคับจากหลักประกันตาม ข้อ ๘ กับเรียกร้องให้ชดใช้ราคาที่เพิ่มขึ้นตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๙ วรรคสองก็ได้ และถ้าผู้ซื้อได้แจ้งข้อเรียกร้องให้ชำระค่าปรับไปยังผู้ขายเมื่อครบกำหนดส่งมอบแล้ว ผู้ซื้อจะมีสิทธิที่จะปรับผู้ขายจนถึงวันบอกเลิกสัญญาได้อีกด้วย

ข้อ ๑๑. การบังคับค่าปรับ ค่าเสียหาย และค่าใช้จ่าย

ในกรณีที่ผู้ขายไม่ปฏิบัติตามสัญญาข้อใดข้อหนึ่งด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม จนเป็นเหตุให้เกิดค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายแก่ผู้ซื้อ ผู้ขายต้องชดใช้ค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายดังกล่าวให้แก่ผู้ซื้อโดยสิ้นเชิงภายในกำหนด ๗ (เจ็ด) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ซื้อ หากผู้ขายไม่ชดใช้ให้ถูกต้องครบถ้วนภายในระยะเวลาดังกล่าวให้ผู้ซื้อที่มีสิทธิที่จะหักเอาจากจำนวนเงินค่าสิ่งของที่ซื้อขายที่ต้องชำระ หรือบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้ทันที

หากค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายที่บังคับจากเงินค่าสิ่งของที่ซื้อขายที่ต้องชำระ หรือหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาแล้วยังไม่เพียงพอ ผู้ขายยินยอมชำระส่วนที่เหลือที่ยังขาดอยู่จนครบถ้วนตามจำนวนค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายนั้น ภายในกำหนด ๗ (เจ็ด) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ซื้อ

หากมีเงินค่าสิ่งของที่ซื้อขายตามสัญญาที่หักไว้จ่ายเป็นค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายแล้วยังเหลืออยู่อีกเท่าใด ผู้ซื้อจะคืนให้แก่ผู้ขายทั้งหมด

ข้อ ๑๒. การงดหรือลดค่าปรับ หรือขยายเวลาส่งมอบ

ในกรณีที่มีเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ซื้อ หรือเหตุสุดวิสัย หรือเกิดจากพฤติการณ์อันหนึ่งอันใดที่ผู้ขายไม่ต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย หรือเหตุอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ทำให้ผู้ขายไม่สามารถส่งมอบสิ่งของตามเงื่อนไขและกำหนดเวลาแห่งสัญญานี้ได้ ผู้ขายมีสิทธิของงดหรือลดค่าปรับหรือขยายเวลาส่งมอบตามสัญญาได้ โดยจะต้องแจ้งเหตุหรือพฤติการณ์ดังกล่าวพร้อมหลักฐานเป็นหนังสือให้ผู้ซื้อทราบภายใน ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่เหตุนั้นสิ้นสุดลง หรือตามที่กำหนดในกฎกระทรวงดังกล่าว

ถ้าผู้ขายไม่ปฏิบัติให้เป็นไปตามความในวรรคหนึ่ง ให้ถือว่าผู้ขายได้ละสิทธิเรียกร้องในการที่จะของงดหรือลดค่าปรับหรือขยายเวลาส่งมอบตามสัญญา โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น เว้นแต่กรณีเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ซื้อซึ่งมีหลักฐานชัดเจนหรือผู้ซื้อทราบที่อยู่แล้วตั้งแต่นั้น

การงดหรือลดค่าปรับหรือขยายเวลาส่งมอบตามสัญญาตามวรรคหนึ่ง อยู่ในดุลพินิจของผู้ซื้อที่จะพิจารณาตามที่เห็นสมควร

ข้อ ๑๓. การใช้เรือไทย

ถ้าสิ่งของที่จะต้องส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อตามสัญญา เป็นสิ่งของของผู้ขายจะต้องส่งหรือนำเข้ามาจากต่างประเทศ และสิ่งของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางเดินเรือที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ขายต้องจัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าก่อนบรรทุกของนั้นลงเรืออื่นที่มีใช้เรือไทยหรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้ ทั้งนี้ ไม่ว่าการส่งหรือนำเข้าสิ่งของดังกล่าวจากต่างประเทศจะเป็นแบบใด

ในการส่งมอบสิ่งของตามสัญญาให้แก่ผู้ซื้อ ถ้าสิ่งของนั้นเป็นสิ่งของตามวรรคหนึ่ง ผู้ขายจะต้องส่งมอบใบตราส่ง (Bill of Lading) หรือสำเนาใบตราส่งสำหรับของนั้น ซึ่งแสดงว่าได้บรรทุกมาโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยให้แก่ผู้ซื้อพร้อมกับการส่งมอบสิ่งของด้วย

ในกรณีที่สิ่งของดังกล่าวไม่ได้บรรทุกจากต่างประเทศมายังประเทศไทย โดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย ผู้ขายต้องส่งมอบหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกของโดยเรืออื่นได้หรือหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้ชำระค่าธรรมเนียมพิเศษเนื่องจากการไม่บรรทุกของโดยเรือไทยตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์แล้วอย่างใดอย่างหนึ่งแก่ผู้ซื้อด้วย

ในกรณีที่ผู้ขายไม่ส่งมอบหลักฐานอย่างใดอย่างหนึ่งดังกล่าวในวรรคสองและวรรคสามให้แก่ผู้ซื้อ แต่จะขอส่งมอบสิ่งของดังกล่าวให้ผู้ซื้อก่อนโดยยังไม่รับชำระเงินค่าสิ่งของ ผู้ซื้อที่มีสิทธิรับสิ่งของดังกล่าวไว้ก่อนและชำระเงินค่าสิ่งของเมื่อผู้ขายได้ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนดังกล่าวแล้วได้

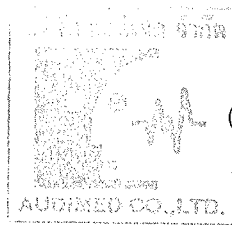
สัญญานี้ทำขึ้นเป็นสองฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกัน คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อพร้อมทั้งประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และคู่สัญญาต่างยึดถือไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ

(ลงชื่อ).....ผู้ซื้อ

(นายสุรชัย โชคครรชิตไชย)

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลนครปฐม

ปฏิบัติราชการแทนผู้ว่าราชการจังหวัดนครปฐม



(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

(นางสาวเบญจนรี แห่งธานีรามศ)

(ลงชื่อ).....พยาน

(นางสาวจุฑาภรณ์ สามสีทอง)

(ลงชื่อ).....พยาน

(นางสาวอัญชิสรา พานแก้ว)

เลขที่โครงการ ๖๖๐๒๗๕๓๕๓๗๕

เลขคุมสัญญา ๖๖๐๖๐๑๑๑๑๓๔

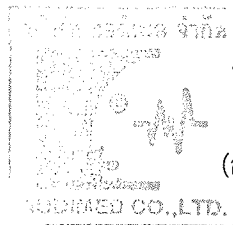
<https://process3.gprocurement.go.th/egpecontractWeb/jsp/control.econtract>

เอกสารนี้เป็นส่วนหนึ่งของสัญญาซื้อขาย เลขที่ นฐ ๐๐๓๓/.....๑๔๖/๒๕๖๖ ลงวันที่ ๒๖ มิถุนายน ๒๕๖๖

จังหวัดนครปฐม ได้ทำสัญญาซื้อขายเครื่องตรวจการได้ยินระดับกำนสมอง รุ่น Duet ยี่ห้อ Intelligent Hearing Systems ผลิตภัณ์ท์ประเทศสหรัฐอเมริกา จำนวน ๑ เครื่อง จากบริษัท ออติเมต จำกัด ดังรายละเอียดแนบท้ายสัญญานี้ ประกอบด้วยเอกสารอันเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา ดังนี้

๑. ผนวก ๑ ใบเสนอราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ลงวันที่ ๑๑ เมษายน ๒๕๖๖ จำนวน ๒ หน้า
๒. ผนวก ๒ รายการคุณลักษณะเฉพาะ จำนวน ๔ หน้า
๓. ผนวก ๓ แค็ตตาล็อก จำนวน ๒๙ หน้า
๔. ผนวก ๔ สำเนาหน้าสมุดบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน จำนวน ๑ หน้า

(ลงชื่อ).....ผู้ซื้อ
(นายสุรชัย โชคครรชิตไชย)



ผู้อำนวยการโรงพยาบาลนครปฐม
ปฏิบัติราชการแทนผู้ว่าราชการจังหวัดนครปฐม

(ลงชื่อ).....ผู้ขาย
(นางสาวเบญจนาрі แห่งธานีรามศ)

(ลงชื่อ).....พยาน
(นางสาวจุฑาภรณ์ สามสีทอง)

(ลงชื่อ).....พยาน
(นางสาวอัญชิสา พานแก้ว)

ใบเสนอราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เรียน ผู้ว่าราชการจังหวัดนครปฐม (ผู้อำนวยการโรงพยาบาลนครปฐม ปฏิบัติราชการแทน)

๑. ข้าพเจ้า บริษัท ออดีเมด จำกัด อาคาร บริษัท ออดีเมด จำกัด เลขที่ ๑๐๐/๑๐๑

ถนน เทศบาลสงเคราะห์ แขวง ลาดยาว เขต จตุจักร จังหวัด กรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ ๑๐๙๐๐
โทรศัพท์ ๐๙๒๕๙๘๓๕๕๕ โดย นางสาวเบญจนาрі แห่งธานีรามศ ผู้ลงนามข้างท้ายนี้ได้พิจารณาเงื่อนไขต่าง ๆ
ในเอกสารซื้อด้วยวิธี e-Bidding และเอกสารเพิ่มเติม (ถ้ามี) เลขที่ ๕๒/๒๕๖๖
โดยตลอดและยอมรับข้อกำหนดและเงื่อนไขนั้นแล้ว

รวมทั้งรับรองว่าข้าพเจ้าเป็นผู้มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กำหนดและไม่เป็นผู้ทำงานของทางราชการ

๒. ข้าพเจ้าขอเสนอรายการพัสดุ รวมทั้งบริการ ซึ่งกำหนดไว้ในเอกสารซื้อด้วยวิธี e-Bidding
ดังต่อไปนี้

| ลำดับที่ | รายการ | ราคาต่อหน่วย | ภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี) | จำนวน | รวมเป็นเงิน | กำหนดส่งมอบ |
|---------------------|----------------------------------|--------------|-------------------------|-----------|--------------|-------------|
| ๑ | เครื่องตรวจการได้ยินระดับกานสมอง | - | - | ๑ เครื่อง | ๑,๓๙๖,๐๐๐.๐๐ | ๑๒๐ |
| รวมเป็นเงินทั้งสิ้น | | | | | ๑,๓๙๖,๐๐๐.๐๐ | |

(หนึ่งล้านสามแสนเก้าหมื่นหกพันบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มรวมทั้งภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายที่ส่งไปเรียบร้อยแล้ว

๓. คำเสนอนี้จะยื่นอยู่เป็นระยะเวลา ๙๐ วัน นับแต่วันเสนอราคา และ จังหวัด อาจรับคำเสนออื่น เวลาใดก็ได้ก่อนที่จะครบกำหนดระยะเวลาดังกล่าว หรือระยะเวลาที่ได้ยืดออกไปตามเหตุผลอันสมควรที่ จังหวัด ร้องขอ
คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔. ในกรณีที่ข้าพเจ้าได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์.....ประธานกรรมการ
ข้าพเจ้ารับรองที่จะ
๒.ลงชื่อ..... กรรมการ

๔.๑ ทำสัญญาตามแบบสัญญาซื้อขายแนบมาของเอกสารซื้อด้วยวิธี e-bidding กับ จังหวัด ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือให้ไปทำสัญญา

๔.๒ มอบหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา ตามที่ระบุไว้ในข้อ ๗ ของเอกสารซื้อด้วยวิธี e-bidding ให้แก่ จังหวัด ก่อนหรือขณะที่ได้ลงนามในสัญญาเป็นจำนวนร้อยละ ๕ ของราคาตามสัญญาที่ได้ระบุไว้ในใบเสนอราคานี้ เพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาโดยถูกต้องและครบถ้วน หากข้าพเจ้าไม่ปฏิบัติให้ครบถ้วนตามที่ระบุไว้ข้างต้นนี้ ข้าพเจ้ายอมให้ จังหวัด ริบหลักประกันการเสนอราคาหรือเรียกออกจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน รวมทั้งยินดีชดใช้ค่าเสียหายใดที่อาจมีแก่ จังหวัด และ จังหวัด มีสิทธิจะให้ผู้เสนอราคารายอื่นเป็นผู้ประกวดราคาได้หรือ จังหวัด อาจเรียกประกวดราคาใหม่ก็ได้

๕. ข้าพเจ้ายอมรับว่า จังหวัด ไม่มีความผูกพันที่จะรับคำเสนอนี้ หรือใบเสนอราคาใดๆ รวมทั้งไม่ต้องรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายใด ๆ อันอาจเกิดขึ้นในการที่ข้าพเจ้าได้เข้าเสนอราคา

๖. บรรดาหลักฐานประกอบการพิจารณา เช่น ตัวอย่าง (sample) แคตตาล็อก แบบรูปรายการละเอียด คุณลักษณะเฉพาะ (Specifications) พร้อมใบเสนอราคา ซึ่งข้าพเจ้าได้ส่งไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ข้าพเจ้ายินยอมมอบให้ จังหวัด ไว้เป็นเอกสารและทรัพย์สินของทางราชการ



(Handwritten signature)

สำหรับตัวอย่างที่เหลือหรือไม่ใช้แล้ว ซึ่ง จังหวัด ส่งคืนให้ ข้าพเจ้าจะไม่เรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ
ที่เกิดขึ้นกับตัวอย่างนั้น

๗. เพื่อเป็นหลักประกันในการปฏิบัติโดยถูกต้อง
ตามที่ได้ทำความเข้าใจและตามความผูกพันแห่งคำเสนอนี้ ข้าพเจ้ามอบ -
เพื่อเป็นหลักประกันการเสนอราคาเป็นเงินจำนวน - บาท มาพร้อมนี้

๘. ข้าพเจ้าได้ตรวจทานตัวเลขและตรวจสอบเอกสารต่าง ๆ
ที่ได้ยื่นพร้อมใบเสนอราคานี้โดยละเอียดแล้ว และเข้าใจดีว่า จังหวัด ไม่ต้องรับผิดชอบใด ๆ ในความผิดพลาด หรือ
ตกหล่น

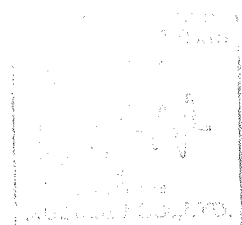
๙. ใบเสนอราคานี้ได้ยื่นเสนอโดยบริสุทธิ์ยุติธรรม และปราศจากกมลฉ้อฉล
หรือการสมรู้ร่วมคิดกันโดยไม่ชอบด้วยกฎหมายกับบุคคลใดบุคคลหนึ่ง หรือหลายบุคคล หรือกับห้างหุ้นส่วน บริษัทใด
ๆ ที่ได้ยื่นเสนอราคาในคราวเดียวกัน

เสนอมา ณ วันที่ ๑๑ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๖

(นางสาวเบญจนารี
แห่งธานีราเมศ)
ผู้แทนขาย

ใบเสนอราคาเลขที่ 6604160009504
รหัสอ้างอิง OTP DcKU
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี ๐๑๐๕๕๔๒๐๔๖๒๘๑

คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
๑.ลงชื่อ.....^{๐๙}.....ประธานกรรมการ
๒.ลงชื่อ.....^{วิจิตร}.....กรรมการ
๓.ลงชื่อ.....^{อน}.....กรรมการ



(Handwritten signature)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องตรวจการได้ยินระดับก้านสมอง
ยี่ห้อ Intelligent Hearing Systems รุ่น Duet ผลิตภัณฑ์ประเทศสหรัฐอเมริกา

1. วัตถุประสงค์การใช้งาน

- 1.1. ใช้ตรวจหาระดับการได้ยินในผู้ป่วยที่ไม่ให้ความร่วมมือหรือตรวจยาก เช่นผู้ป่วยเด็ก ผู้ป่วยสมองพิการ เด็กออทิสซึม ผู้ป่วยอะเฟเซีย เป็นต้น
- 1.2. เพื่อใช้ตรวจหาพยาธิสภาพของผู้ป่วยที่มีปัญหาการได้ยิน ในทุกระบบของการได้ยินที่อาจเกิดขึ้นได้ ตั้งแต่ในอวัยวะก้นหอย ก้านสมอง สมอง และสมองส่วนที่เกี่ยวข้องกับการแปลความหมายของเสียง

2. คุณลักษณะทั่วไป

- 2.1. ตรวจหาระดับการได้ยิน (Auditory Steady State) และอ่านผลการตอบสนองได้โดยอัตโนมัติ
- 2.2. ตรวจวินิจฉัยการได้ยินระดับก้านสมองและสมองสามารถตรวจได้ดังนี้ ECoChG, ABR, SN10, MLR, LLR
- 2.3. ทำงานบนคอมพิวเตอร์ สามารถเก็บผลการตรวจ พิมพ์ผล และเรียกผลกลับมาดูได้

3. คุณลักษณะทางเทคนิค

- 3.1. เป็นเครื่องที่มี 2 ช่องการทำงาน
- 3.2. โปรแกรมการตรวจหาระดับการได้ยิน (Auditory Steady State)
 - 3.2.1. ตั้งการตรวจได้ที่ความถี่ 250-8000 เฮิร์ตซ์ เสียงคลิก และเสียง iChirp
 - 3.2.2. เลือกกระตุ้นที่ละหู และ 2 หูพร้อมกันได้
 - 3.2.3. เลือกตรวจพร้อมกันได้สูงสุด 8 ความถี่
 - 3.2.4. แสดงเป็นกราฟการได้ยิน จากสเกล SPL เป็น HL ได้ โดยใช้สมการ Regression
 - 3.2.5. มีการวิเคราะห์ Phase and Intensity
 - 3.2.6. สามารถแยกผลของการตรวจที่กระตุ้นจากหลายความถี่พร้อมกันออกเป็นส่วนประกอบ ในแต่ละความถี่ (break into individual component)

คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑. ลงชื่อ.....

๒. ลงชื่อ.....

๓. ลงชื่อ.....

- 3.2.7. มีระบบกรองสัญญาณแบบดิจิทัล (Digital Filter) ที่ระบุเป็นตัวเลขการกรองสัญญาณ ทั้งแบบ Low Pass และ High Pass ได้
- 3.2.8. สามารถแสดงผลประวัติของอัตราส่วนระหว่างสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน (SNR และ Noise Graph)
- 3.2.9. สามารถบันทึกอัตราส่วนของสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน (SNR) สำหรับผลตอบสนองของขณะตรวจ (Save Current History Data) และเรียกข้อมูลกลับมาดูได้ในรูปแบบกราฟภายหลัง
- 3.3. โปรแกรมการตรวจเพื่อวินิจฉัย
 - 3.3.1. มีตรวจ ECoChG, ABR, SN10, MLR, LLR และ Chain Stimuli ABR
 - 3.3.2. สั่งให้เครื่องทำงานได้เองโดยอัตโนมัติ หรือผู้ใช้งานเป็นผู้ควบคุมการทำงาน
 - 3.3.3. Mark คลื่น ABR ได้
 - 3.3.4. มีกราฟแสดงสเปกตรัมขั้นสูงของคลื่น ABR (Advance Spectral Analysis) ได้ดังนี้
 - 3.3.4.1. ก่อนมีสัญญาณกระตุ้น (Pre-Spectra) และหลังมีสัญญาณกระตุ้น (Post-Spectra) ในรูปแบบกราฟความถี่ (Frequency) และความสูง (Magnitude) พร้อมแยกสเปกตรัมของ ABR และสัญญาณรบกวน ที่ซ้อนทับในกราฟภาพเดียวกัน
 - 3.3.4.2. แสดง Phasor ของคลื่น
 - 3.3.4.3. บันทึกเป็น ASCII ได้
 - 3.3.5. วิเคราะห์สเปกตรัมของคลื่น ABR จากการกระตุ้นโดยใช้เสียง Click โดยแสดงแกนความถี่ (Frequency) ความดัง (intensity) และความสูง (Amplitude) ในภาพเดียวกัน และสามารถแสดงแกนความถี่ (Frequency) ลำดับการตรวจ (Sequency) และความสูง (Amplitude) ในภาพเดียวกัน (2D and 3D Spectral Analysis) ได้
 - 3.3.6. มีกราฟแสดงระยะเวลาในการเกิดคลื่นกับระดับความดัง (Latency-Intensity) โดยมีช่วงของค่ามาตรฐานแสดงพร้อมกับผลการตรวจของผู้ป่วย
 - 3.3.7. เสียงที่ใช้กระตุ้น เป็นเสียงคลิก (Click), เสียงในแต่ละความถี่ (Tone)
 - 3.3.8. การตรวจด้วยเสียงในแต่ละความถี่ สามารถเลือกรูปแบบของคลื่นได้ Blackman, Exact Blackman, Cosine, Cosine Squared (Hanning), Cosine Cubed, Triangular (Bartlett), Rectangular, Extended Cosine, Trapezoidal และ Gaussian
 - 3.3.9. การตรวจ ABR สามารถใช้สัญญาณเสียงกระตุ้นหลายความดังพร้อมกัน (Chained-Stimuli)

คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
 อ.ลงชื่อ.....
 บ.ลงชื่อ.....
 จ.ลงชื่อ.....

ประธานกรรมการ
 กรรมการ
 กรรมการ



- 3.3.10. เลือกแบบของขั้วการกระตุ้นได้คือ Rarefaction Condensation และ Alternate ในการตรวจ โดยใช้ขั้ว Alternate สามารถสั่งแยกกราฟออกมาเป็น Rarefaction และ Condensation ภายหลังได้
- 3.3.11. มีการตั้งลำดับของการตรวจ (Protocol) และสั่งให้เครื่องทำงานโดยอัตโนมัติตามลำดับที่ตั้งไว้
- 3.3.12. นำคลื่นผลการตรวจมารวมกัน (add), หักล้างกัน (subtract), หาความสัมพันธ์ของคลื่น (cross correlation), เปรียบเทียบ (Compare) ระยะเวลาการเกิดคลื่นในหูขวาและซ้ายให้ในระดับความดังเดียวกัน และแยกคลื่น (Split Sweep) ได้
- 3.3.13. มีการเฉลี่ยสัญญาณแบบ Median และแบบ Smart Averaging
- 3.3.14. มีเสียงรบกวนชนิดคลื่นความถี่กว้าง (White noise)
- 3.3.15. ให้เสียงกระตุ้นแบบ Ipsilateral, Contralateral และ Both ได้
- 3.3.16. แสดงคลื่น EEG ของผู้ป่วยและสามารถปรับระดับ Artifact rejection ได้
- 3.3.17. เลือกพิมพ์ผลเป็นกราฟ เป็นตัวเลข ค่าเฉลี่ยของเวลาการเกิดคลื่นและบันทึกผลเป็น pdf ได้
- 3.3.18. โปรแกรมการตรวจ ABR มีเมนูสำหรับเรียกผลการตรวจ ASSR มาแสดงหน้าจอได้
- 3.4. มีระบบ Built-in system diagnostic ,calibration , self-check และ notch filter
- 3.5. รองรับการ Upgrade การตรวจ Notched Noise Masking และ CLAD

4. อุปกรณ์ที่มาพร้อมเครื่อง

- 4.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมการ์ดจอแยก รุ่นไม่ต่ำกว่า Core i5 จำนวน 1 ชุด
 - Hard disk SSD หรือ NVMe ไม่ต่ำกว่า 1 TB
 - Ram ไม่น้อยกว่า 16 GB
 - จอภาพสีขนาดไม่ต่ำกว่า 20 นิ้ว
 - เครื่องพิมพ์ผล
 - เครื่องปรับกระแสไฟให้คงที่และสำรองไฟฉุกเฉิน ขนาดไม่น้อยกว่า 1000 VA
- 4.2 Insert Earphone จำนวน 1 ชุด
- 4.3 Bone Vibrator จำนวน 1 ชุด
- 4.4 ชุดสายสำหรับตรวจ ECoChG จำนวน 1 ชุด

คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.ลงชื่อ.....*omy*.....ประธานกรรมการ
 ๒.ลงชื่อ.....*พิศ*.....กรรมการ
 ๓.ลงชื่อ.....*อนิ*.....กรรมการ



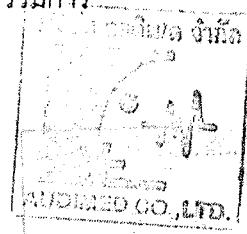
- | | |
|---|---------------|
| 4.5 สายอิเล็กโทรด | จำนวน 6 เส้น |
| 4.6 Adaptor ของท่อสำหรับใช้กับ ear tip ขนาดเล็ก | จำนวน 1 ชุด |
| 4.7 Gold Tiptrode | จำนวน 20 อัน |
| 4.8 ฟองน้ำสำหรับใช้กับ Insert Earphone | จำนวน 100 อัน |
| 4.9 NuPrep | จำนวน 4 หลอด |
| 4.10 Ten20 | จำนวน 4 หลอด |

5. เงื่อนไขเฉพาะ

- 5.1 เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานหรือผ่านการสาธิตมาก่อน
- 5.2 บริษัทฯ ยอมรับประกันการชำรุดบกพร่อง หรือชำรุดของสิ่งของตามสัญญานี้เป็นเวลา 2 ปี นับตั้งแต่วันที่ผู้ซื้อได้รับมอบ โดยภายในกำหนดเวลาดังกล่าว หากสิ่งของตามสัญญาเกิดการชำรุดบกพร่อง หรือชำรุดเนื่องจากการใช้งานตามปกติ บริษัทฯ จะจัดการซ่อมแซมหรือแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีดังเดิมภายใน 7 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ซื้อ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น หรือบริษัทฯ จะจัดหาเครื่องที่มีสภาพพร้อมใช้งานได้ดีมาสำรองใช้ระหว่างการซ่อม
- 5.3 มีหนังสือรับรองการสอบเทียบเครื่องมือตามมาตรฐาน ส่งมอบพร้อมเครื่องมือ
- 5.4 มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 1 ชุด
- 5.5 บริษัทฯ จะเข้าทำการบำรุงรักษาภายในระยะเวลาประกันจำนวน 3 ครั้งต่อปี
- 5.6 บริษัทฯ จะทำการฝึกสอนผู้ปฏิบัติงาน จนสามารถใช้งานเครื่องได้อย่างถูกต้อง
- 5.7 ได้รับมอบหมายให้เป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑. ลงชื่อ..... *phy* ประธานกรรมการ
๒. ลงชื่อ..... *kin* กรรมการ
๓. ลงชื่อ..... *on* กรรมการ



Handwritten signature

Duet

Evoked Potentials and

Otoacoustic Emissions

in perfect harmony



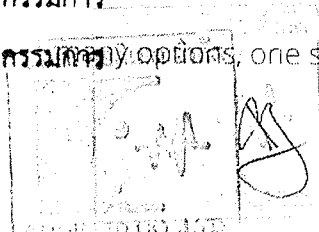
คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.ลงชื่อ..... *ชัย*ประธานกรรมการ

๒.ลงชื่อ..... *พร*กรรมการ

๓.ลงชื่อ..... *อน*กรรมการ any options, one smart system

 **INTELLIGENT HEARING**
S Y S T E M S



the clinical solution you've been waiting for

We've listened to you and have integrated your feedback into a powerful platform for EP and OAE. We are excited to introduce the Duet: a sleek, portable, and versatile clinical evoked potential and otoacoustic emissions system.

outstanding production

Over 39 years of engineering design experience, combined with unsurpassed expertise in evoked responses, have culminated in the next generation bio-amplifier to bring you superior data quality for evoked potentials and otoacoustic emissions.

Repeatable, reliable data you can count on

- High definition responses
- Cleaner, more robust responses
- Increased signal-to-noise ratio (SNR)
- Lower residual noise

Reduced test times without compromising data quality



all dressed up

The newest member of the Universal Smart Box family, the Duet's sleek design is both ergonomic and portable.

- It is lightweight, at less than 4 lbs (2 kg)
- Fits perfectly under most laptop computers
- Maximize your workspace by using it with its companion stand
- Built-in isolation and shielding; it can be used in any location, including the NICU and OR

Test in more places without sacrificing flexibility

๑.ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
๒.ลงชื่อ.....กรรมการ
๓.ลงชื่อ.....กรรมการ



stellar clinical performance

The Duet is available in three base packages: Duet 2 Channel AEP, Duet 2 Channel AEP & OAE, or Duet OAE. Choose from a variety of add-on modules for the ultimate in flexibility and versatility. Upgrade anytime with minimal or no down time.

Standard SmartEP modules:

- ECochG
- ABR (click, tone burst, iChirp)
- MLR
- LLR/CAEP

Optional SmartEP modules:

- P300/MMN
- eABR
- ~~Chained Stimuli ABR~~ 3.3.1, 3.3.9
- cVEMP, oVEMP
- ASSR

Standard SmartOAE modules:

- DPOAE
- TEOAE
- SOAE

Optional EP/OAE:

- Simultaneous ABR/TEOAE

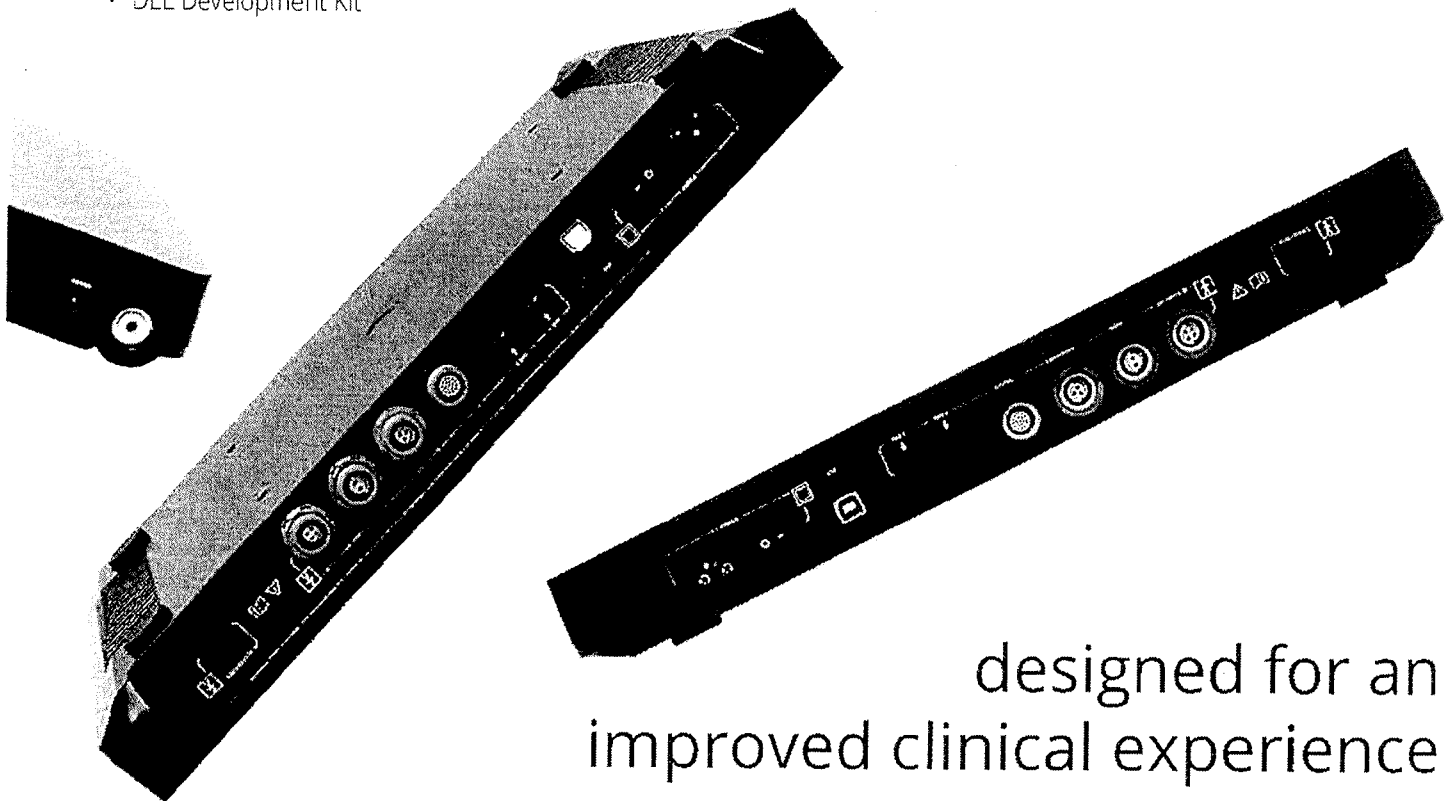
powerful research features

Advanced options for SmartEP:

- CLAD for high-rate stimulation
- Notched-Noise Masking
- Advanced Auditory Research Module (AARM)
- Frequency Following Response (FFR)
- Complex ABR (cABR)
- Acoustic Change Complex (ACC)
- Binaural Interaction Research Module (BI)
- SmartEP-CAM Continuous Acquisition Module
- Chirp Stimulus Generation Module
- DLL Development Kit

Advanced options for SmartOAE:

- TEOAE suppression: contralateral, ipsilateral, and binaural
- Dual OAE probe system
- High Frequency DPOAE for ototoxicity monitoring



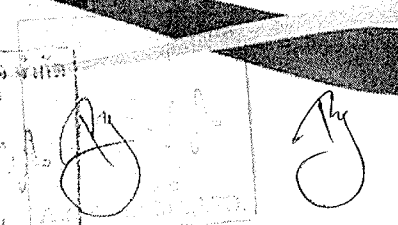
designed for an improved clinical experience

คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.ลงชื่อ..... *any*ประธานกรรมการ

๒.ลงชื่อ..... *Pras*กรรมการ

๓.ลงชื่อ..... *one*กรรมการ

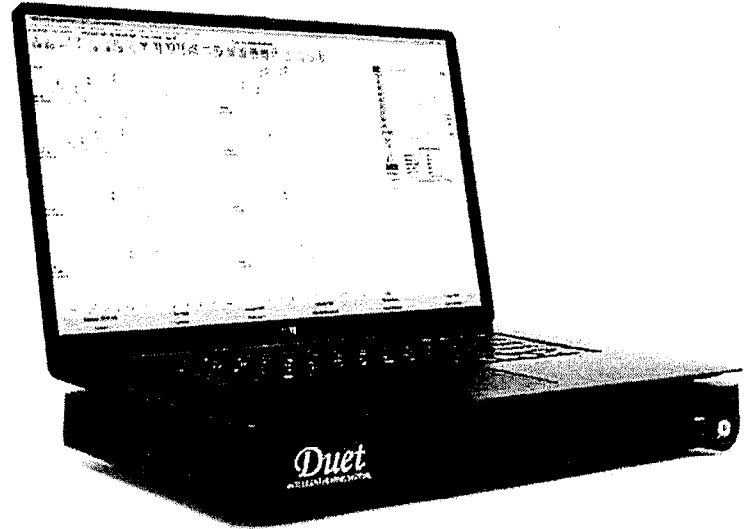


SmartEP

The ideal clinical tool for recording ECoChG, ABR, and more.

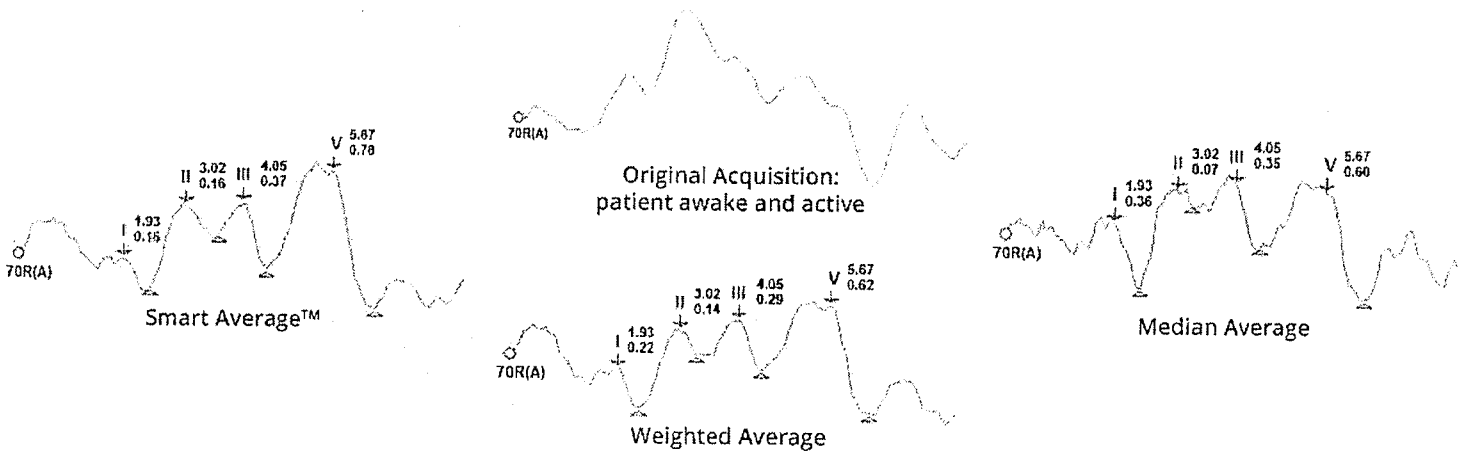
new and improved user interface simplifies acquisition

- Improved toolbar and button design for fast access to key features
- Easy access to all parameters from a simplified control panel and streamlined menus
- Change most test parameters with a single click
- Dual channel system, with ability to use as a single channel, including automatic polarity switching
- Quickly load your own or preset protocols
- Easily view ongoing EEG display for quick assessment of patient state during testing; view one or both channels simultaneously
- Choose from a variety of stimuli, or generate or import your own custom stimuli
- On-screen and remote impedance checking using patient response alert box



smarter averaging display options

- Option to automatically acquire and store data in sweep blocks for more powerful processing
- Easily analyze acquired waveforms using additional averaging techniques for further noise reduction
- Averaging techniques includes traditional (linear), median, weighted, and Smart Average



- Objective response measurements provide indicators of recording quality, including SNR, RN, Fsp, and Fmp
- Automated averaging stopping rules using residual noise measures allow data to be acquired automatically with consistent quality and noise level criteria

the perfect duet for electrocochleography

Our next generation amplifiers combined with the non-invasive IHS Lilly TM-Wick Electrodes produce more robust and repeatable ECoChGs.

Improved SP/AP amplitude and area curve ratio analysis and automatic calculation.



Lilly TM-Wick Electrode

Designed and developed by Dr. David L. Lilly

คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑. ลงชื่อ.....

๒. ลงชื่อ.....

๓. ลงชื่อ.....

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

ALLSAPLIFE CO. LTD.

smart features

- Adjustable display scale **3.3.6**
- Latency-Intensity graphs indicating normative data ranges are automatically generated from marked waveforms
- Compare any two recordings with automatic latency difference calculation
- Quickly add, subtract, invert, time shift, or cross-correlate recordings **3.3.12**
- Ability to show/hide the contralateral response when recording from both channels
- Display or hide a subtle grid or baseline **3.3.12**
- Split-sweep view to visualize single recording repeatability
- 2D and 3D Spectral Analysis
- Peak extraction utility for advanced data analysis

streamlined workflow

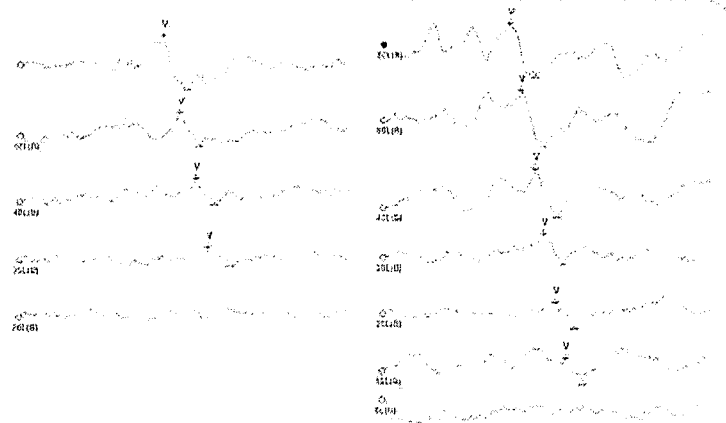
- Easily mark waveforms using over thirty pre-defined peak labels, or create your own custom labels. Easily adjust them using a mouse or keyboard **3.3.3**
- View latencies and amplitudes of peaks directly on waveforms and in newly embedded recording information panel.
- Automatically arrange recordings by intensity, acquisition order, stimulus frequency, or rate
- Quickly resize the waveforms using the zoom in/out buttons
- Customizable page labels and attributes
- Reports with multi-page display of EP, OAE and ASSR data with built-in PDF printing
- Customizable report printouts with options to show/hide parameters and peak label information
- Auto-save reports on program exit

iChirp™ stimuli included

The intelligent Chirp for SmartEP and SmartEP-ASSR is included with all packages.

- Broad and narrow band (500, 1000, 2000, 4000 Hz)
- Improved threshold detection
- Robust amplitude responses
- Optimized wave V identification
- Optional, innovative custom chirp design utility

Beneficial for recording ABR in awake and active patients.

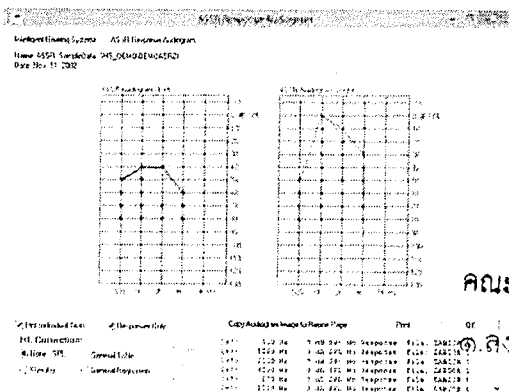
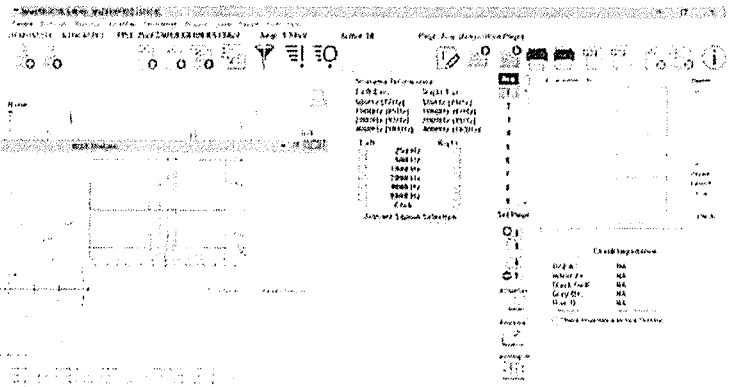


2000 Hz tone burst ABR (left) vs 2000 Hz iChirp ABR (right)

SmartEP-ASSR

Full-featured screening and diagnostic Auditory Steady State Response System. **2.1, 3.2**

- Provides quick, accurate threshold detection using automated statistical analysis
- Test both ears at the same time, four frequencies per ear **3.2.2**
- iChirp (broadband & frequency specific) for robust amplitudes and harmonic component analysis for improved threshold detection and reduced test times
- Automated audiogram generation in SPL and HL
- Ability to save all recording data for ASSR, including the SNR and RN for future analysis
- Cost effective add-on to SmartEP



คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑. ลงชื่อ.....
 ๒. ลงชื่อ.....
 ๓. ลงชื่อ.....

Handwritten signatures and stamps, including a circular official seal.

Duet Technical Specifications

Duet is a sleek, portable, and versatile clinical evoked potential and otoacoustic emission device.

GENERAL SPECIFICATIONS

Evoked Potentials: ECochG, ABR, MLR, LLR/CAEP, SN10, Chained Stimuli ABR, eABR, P300, MMN, FFR, cABR, cVEMP, oVEMP, ASSR **2.2, 3.3, 3.3.1**

Otoacoustic Emissions: DPOAE, TEOAE (CEOAE & TBOAE), SOAE, TEOAE Suppression

Audiometry: Audiometer, VRA, VRISD

EP AMPLIFIER

Channels: Full two channel device with 2 inverting and 2 non-inverting inputs. Single channel operation with automatic polarity switching and single channel electrode cable **3.1**

Gain: 5,000 - 200,000 (adjustable)

High Pass Filter:

0.1 - 300 Hz, (adjustable)
-6 dB/Oct, -24 dB/Oct @ 70 Hz

Low Pass Filter:

30 - 5,000 Hz (adjustable)
-6 dB/Oct, -24 dB/Oct @ 500 Hz

Digital Filters:

Finite impulse Response (FIR/Smoothing), Band Pass, Notch

A/D Converter: 16-bit

Sampling rate:

200 to 40,000 Hz (adjustable)

Recording Window:

-2.5 s to 2.5 s (max)
User definable in AARM up to 10s

Data points:

1024 per waveform
Up to 4096 in AARM

Artifact Rejection Level: Adjustable:

0-100%, and any region within the analysis time window

Line Frequency Notch Filter: **3.4**

50 or 60 Hz (-12 dB/Oct)

Common Mode Rejection:

≥ 110 dB @ 1 kHz
≥ 110 dB @ 60/50 Hz, notch filter off

Noise Level: < 0.27 μ V RMS

Input Impedance: > 10 MOhms

Electrode Impedance:

Measuring frequency: 1,000 Hz
Measuring range: 1 - 25 kOhms

EP STIMULUS

Stimulus: **3.3.7**

Clicks, Tones, Broadband iChirp and Octave Band iChirps, Complex, Speech, and user-defined files

Stimulus duration:

Defined in μ sec or cycles
Click: 100 μ s default (adjustable)
Tones and user files:
up to 500 ms (adjustable),
up to 4 seconds using AARM

Stimulus Envelopes: **3.3.8**

Rectangular, Blackman, Exact Blackman, Cosine, Cosine Squared (Hanning), Cosine Cubed, Extended Cosine (Rise/fall time), Triangular (Bartlett), Trapezoidal (Rise/fall time), Gaussian

Stimulus presentation:

Continuously or only while acquiring
Rarefaction, Condensation, or Alternating polarity **3.3.10**

Stimulus Rate:

0.1 - 200 per second,
(dependent on stimulus duration)
Rates > 200/s available in CLAD

Stimulus Output:

Up to 132 dB SPL
(transducer dependent)
Attenuation Range: 150 dB
Level Accuracy: +/- 1dB
D/A: 16-bit

Frequency:

Range: up to 32 kHz
(transducer dependent)
Frequency Accuracy: +/- 1 percent

Masking:

Level: up to 125 dB SPL
Frequency Response: Flat to 20kHz
(transducer limits determine roll off)
Types: Specific or relative to stimulus level. Contralateral or Ipsilateral. White Noise or Notched Noise. SAL

VEMP

Integrated Patient Feedback:

Video Monitor
LED Feedback Box (optional)

P300

Stimulus Presentation Options

2-4 stimuli random
50/50 sequential or random
Reject or accept common after odd
Optional stimulus jitter by percentage
Trigger-out with custom offset timing

ASSR

Gain: 100,000

High Pass Filter: 30 Hz

Low Pass Filter: 300 Hz

Stimulus: **3.2.1**

Clicks, Tones, Broadband iChirp and Octave Band iChirps, and user-defined files

Simultaneous testing of both ears
Test up to four frequencies per ear

Frequencies: 250, 500, 1000, 2000, 4000, and 8000 Hz **3.2.1**

TRANSDUCERS

ER-3C Insert Earphones: **4.2**

Intensity: up to 132 dB SPL
Frequency Range: 125 - 10,000 Hz
Total Harmonic Distortion: <1% @1kHz

ER-2 Insert Earphones:

Intensity: up to 120 dB SPL
Frequency Range: 125 - 16,000 Hz

DD45 Headphones:

Intensity: up to 120 dB SPL
Frequency Range: 125 - 8,000 Hz
Total Harmonic Distortion: <1% @1kHz

B71 Bone Conductor:

Intensity: up to 69 dB HL (96 dB SPL)
Frequency Range: 250 - 4,000 Hz
Total Harmonic Distortion: <2% @1kHz

B81 Bone Conductor: **4.3**

Intensity: up to 82 dB HL (109 dB SPL)
Frequency Range: 250 - 8,000 Hz
Total Harmonic Distortion: <1% @1kHz

ER-10D OAE Probe:

Intensity: up to 100 dB SPL
Frequency Range: 125 - 16,000 Hz

Sound Field:

Amplifier and speakers intensity and frequency range dependent on sound field components

INTELLIGENT HEARING
S Y S T E M S

คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

๒.ลงชื่อ.....กรรมการ

๓.ลงชื่อ.....กรรมการ

many options, on smart system

๒๕๖๓

๒๕๖๓

Duet Technical Specifications

Auxiliary:

Output channel for ipsilateral masking and stimulus mixing

High Frequency Transducers:

intensity: up to 100 dB SPL (up to 140 dB SPL at some frequencies)

Frequency Range: 2,500 - 32,000 Hz

OAE AMPLIFIER

Sampling Rate: 40 kHz

A/D Converter: 16-bit

Frequency Accuracy:

0.01% from selected

DPOAE

Modes: DP OAE, DP I/O Function

Stimulus: 2 Pure Tones, user defined start, end and F2/F1 ratio

375 - 12,000 Hz, Standard

375 - 16,000 Hz, High Frequency

Levels: 65/55 SPL

(user defined L1, L2, 0-80 dB SPL)

Response Points per Octave:

1-10 (user defined), up to 41

frequencies per DPGram

Frequency Analysis (FFT) points:

4096

FFT Frequency Resolution:

9.8 Hz Standard,

15.6 Hz High Frequency

Acquisition Time: 102.24 ms

TEOAE

Probe: Single or Dual

Stimulus: Click, 75 μ s default (adjustable), tones or user files

Stimulus Frequency Range:

250 to 6,000 Hz

Presentation:

Linear or non-linear train

Level: 0 - 95 dB SPL (adjustable)

Stimulus Rate: 1-50/s (adjustable)

Response analysis frequencies:

300 - 6,000 Hz

Frequency Analysis (FFT): 1024 points

FFT Frequency Resolution: 39.1 Hz

Acquisition Time: 25.56 ms

Suppression: Contra, Ipsi, and Binaural

DATA AND SECURITY

Encryption: Advanced Encryption Standard (AES) to encrypt patient demographic information (PHI), using a 256-bit key

Data Export: Ability to export to external patient databases such as Oz-eSP, HiTrack and other hospital systems using HL7 protocols (customization fee may apply)

PHYSICAL CHARACTERISTICS:

Dimensions:

38.2 x 25 x 4.76 cm (15 x 9.8 x 1.9 in)

Weight:

1.36 Kg (3 lbs)

POWER REQUIREMENTS

Internal Power Supply:

115-230 VAC, 560-350 mA

30W, 50/60 Hz

Fuse Type:

Time Lag (Slow-Blow) Fuses

2A, 250V~ (IEC 60127-2 compliant)

ENVIRONMENT

Degree of Mobility:

Portable Equipment

Location:

Indoor use

Temperature:

Operating: 15°C - 35°C (59°F - 95°F)

Transport: -20°C - 50°C (-4°F - 122°F)

Storage: 0°C - 50°C (32°F - 122°F)

Relative humidity:

Operating: 15% to 90%

at 40 °C non-condensing

Max Altitude:

3000 m above sea level

Ambient Pressure:

Operating: 98 kPa - 104 kPa

Storage: None Specified

Warm-up Time:

None at room/operating temperature

QUALITY SYSTEM

ISO 13485: Manufactured, designed, developed, and marketed under ISO 13485 certified quality systems

STANDARDS COMPLIANCE

Safety and Electromagnetic

Compatibility:

IEC 60601-1 Class II, Type BF (Safety)

IEC 60601-1-2 (EMC)

IEC 60601-2-40 (EP)

Calibration and Test Signals:

IEC 60645-3

Electroacoustics -

Audiometric Equipment

IEC 60645-6:2009 Type 1

IEC 60645-7:2009 Type 1

Protection from Fluids:

IPX0 - Ordinary equipment

COMPUTER REQUIREMENTS 2.3

Operating System:

Windows 10

Hardware Required:

Minimum 4 GB RAM

Minimum 5 GB hard drive space

Mouse or other pointing device

1 USB Port

Display:

900 pixels minimum vertical resolution, Full HD recommended

Power Supply:

Grounded, 3-prong power supply,

Compliant with IEC 60950

External Storage:

Removable media, network drive, or secure Internet storage site for data backup (recommended)

Printer:

Software includes PDF printing capabilities, hardware printer optional

คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ

๒.ลงชื่อ..... กรรมการ

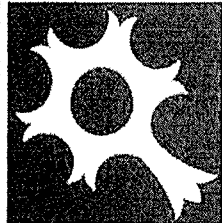
๓.ลงชื่อ..... กรรมการ



Phone: +1 (305) 668-6102 • Toll Free: 1 (800) 447-9783 (USA & Canada)

Fax: +1 (305) 668-6103 • E-mail: sales@ihsys.com • Web: www.ihsys.com

SmartEP

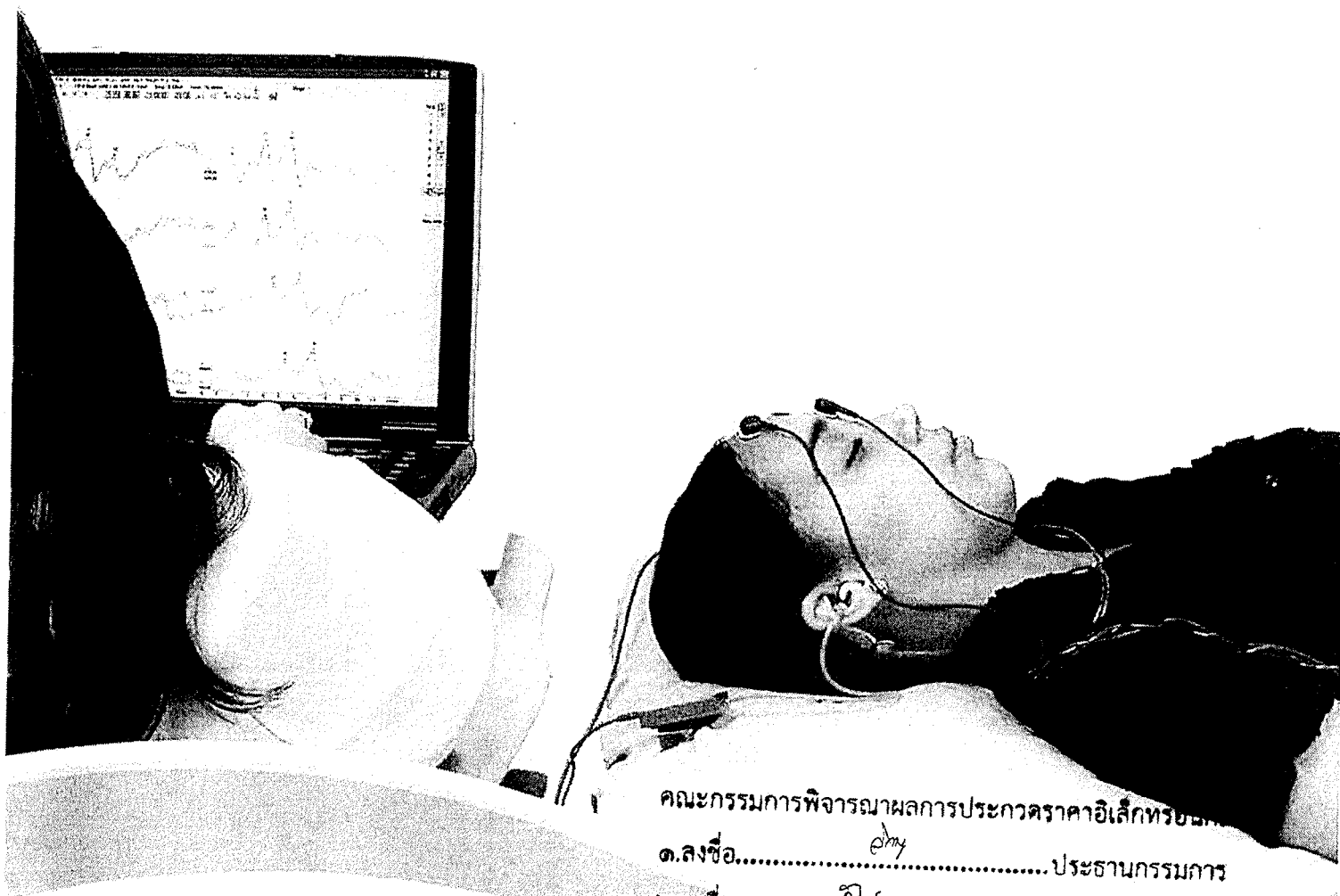


Auditory, Visual, and Somatosensory Evoked Potentials

SmartEP is a feature-rich evoked potentials system with the versatility to meet all your clinical and research needs.

Quality, Flexibility, and Simplicity

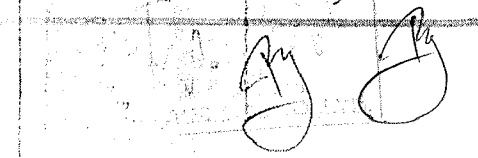
"Let our ingenuity make your testing easier."



คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
๑.ลงชื่อ..... *omy* ประธานกรรมการ
๒.ลงชื่อ..... *มิศ* กรรมการ
๓.ลงชื่อ..... *อน* กรรมการ

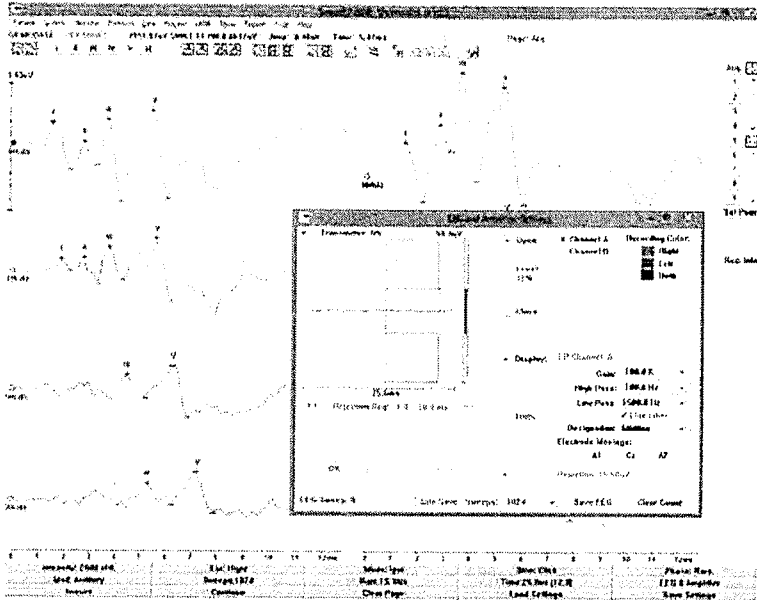
 **INTELLIGENT HEARING**
S Y S T E M S

Many Options, One Smart System

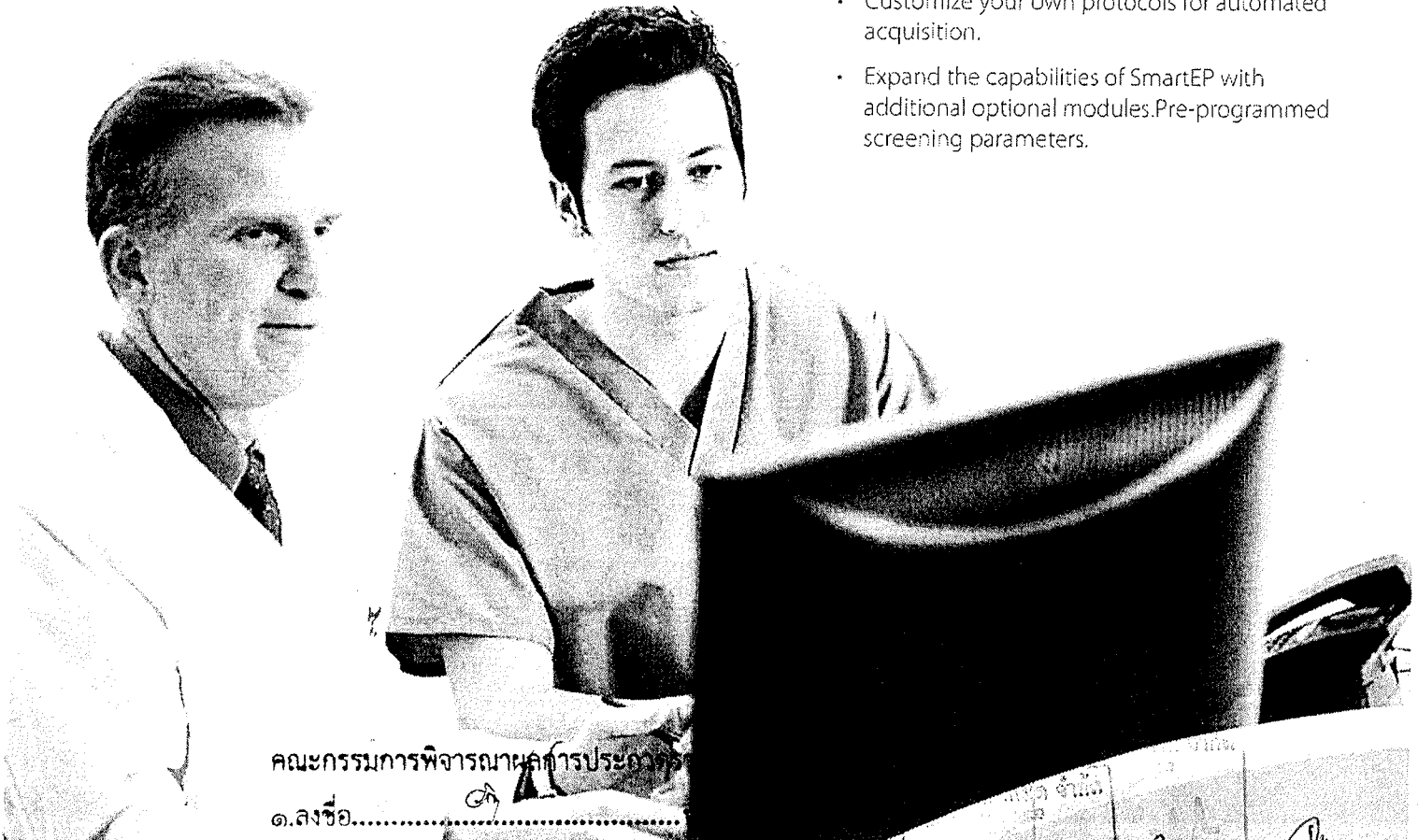


SmartEP

The most complete and flexible platform for the acquisition of Auditory, Visual, and Somatosensory Evoked Potentials.



- A clear, concise Control Panel always displayed at the bottom of the screen, allows for simple test setup and fast data acquisition.
- Change most test parameters with a single click.
- Real-time viewing of ongoing EEG activity. 3.3.16
- Set the artifact rejection level and time region using clear visual markers.
- Choose from a variety of standard stimuli or generate or import your own custom stimuli.
- Easily mark waveforms using over thirty pre-defined peak labels or custom labels that you create.
- Latency-Intensity graphs indicating normative data ranges are automatically generated from marked waveforms.
- Digitally filter recordings during or after acquisition.
- Save settings for fast and easy test replication.
- Customize your own protocols for automated acquisition.
- Expand the capabilities of SmartEP with additional optional modules. Pre-programmed screening parameters.

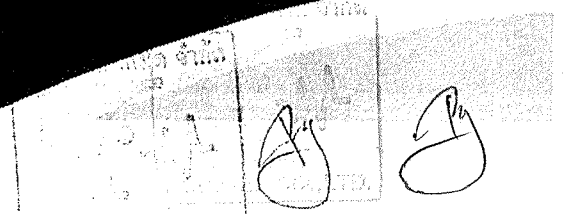


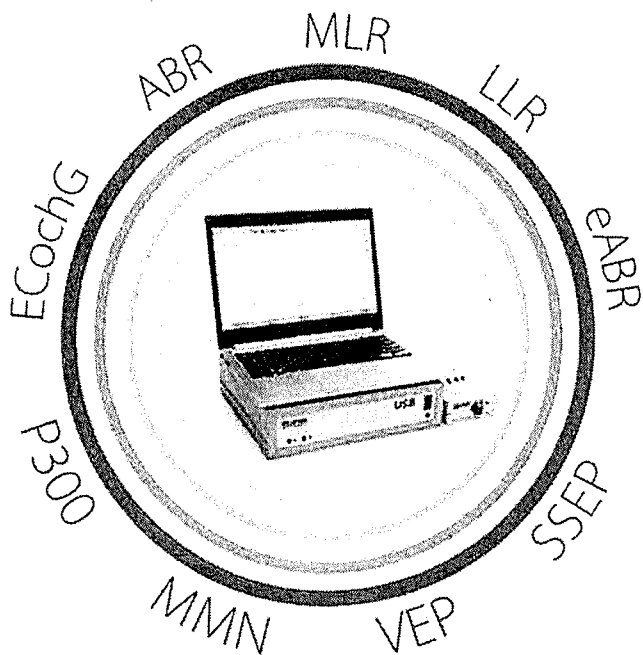
คณะกรรมการพิจารณาผลการประลอง

๑. ลงชื่อ.....

๒. ลงชื่อ..... กรรมการ

๓. ลงชื่อ..... กรรมการ





Full Range of Capabilities

Standard functionalities include Electrocochleography (ECochG), Auditory Brainstem Response (ABR), Middle Latency Response (MLR), Late Latency Response (LLR), and Slow Negative 10 (SN10).

Additional acquisition modes¹ include:

- P300 with optional Eye Blink Amplifier
- Mismatch Negativity (MMN)
- P50 (sensory gating studies)²
- Notched Noise Masking (ipsilateral masking)¹ 3.5
- Advanced Auditory Research² (Stimulus Channel Mixing)
- High Frequency stimuli capabilities
- Electrically Evoked ABR for Cochlear Implant recipients (EABR)
- Chained Stimuli (Intensity Series Stimulation) 3.3.9
- Visual Evoked Potentials (VEP)
- Somatosensory Evoked Potentials (SSEP, ENoG)
- Continuous Loop Averaging Deconvolution (CLAD™ - ultra high rate EP acquisition)² 3.5

Powerful Analysis Features

SmartEP is simple for beginners to easily operate, yet has powerful features for the most advanced users.

- Organize your data the way you want on any of the ten available report pages.
- Easily compute differences between peak latencies and amplitudes between recordings.
- View separate rarefaction and condensation responses in recordings acquired with alternating stimulus polarity (useful for auditory neuropathy diagnosis). 3.3.10
- Smooth recordings with user-controlled digital filtering.
- Quickly add, subtract, invert, and cross-correlate recordings. 3.3.12
- Examine the frequency composition of recordings with the built-in spectral analysis tool.
- Automatically calculates Signal-to-Noise Ratio (SNR) and Residual Noise (RN) values while acquiring recordings.

¹ Some options not available for all hardware platforms

² Advanced research tools.

The Flagship of an Integrated Suite

Start with SmartEP or any of the modules below. At any time, add additional functionalities as you need them, all of which share the same integrated patient database and report generation.

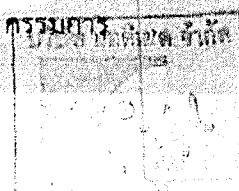
- SmartEP-ASSR (Auditory Steady State Responses)
- SmartDPOAE (Distortion Product OAE)
- SmartTrOAE (Transient Evoked OAE)
- IntelligentVRA (Visual Reinforcement Audiometry)
- SmartAudiometer (PC Based Audiometer)
- SmartScreener-Plus 2 (Infant Hearing Screener)
- PetScreener (ABR Based Animal Screener)
- SmartEP-CAM² (Continuous Acquisition EP Module)
- SmartUSB-ActiveX² (User Programmable Controls)

คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑. ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ

๒. ลงชื่อ..... กรรมการ

๓. ลงชื่อ..... กรรมการ



Handwritten signatures and initials.

Smart Features

Software

- Easy-to-use Windows® based interface with waveform drag-and-drop and multitasking capabilities.
- Default parameters allow fast start-up and testing.
- Full control over numerous parameters for the ultimate flexibility in testing.
- User-defined testing protocols for automated data collection 3.3.2
- User-defined artifact rejection level and time region.
- Automatic signal-to-noise ratio and residual noise calculations.
- User-specified masking level or stimulus-level-tracking contralateral masking included.
- Ipsilateral notched-noise masking option available.
- Latency-Intensity plots with the ability to customize shaded normative data range areas.
- Easily label, process, and print recordings during or after data acquisition. 3.3.17
- Add, subtract, multiply, and cross-correlate recordings.
- View both right and left ear recordings on the same page.
- Color-coding of recordings by ear and acquisition channel makes analysis, such as comparison of multi-channel recordings, exceptionally simple.
- Easy peak labeling. Use labels specific to ECoChG, ABR, MLR, LLR, and more.
- Ten display pages for easy waveform management and report generation.
- On-screen display and manipulation of up to 250 recordings, images or text objects.
- Integrated power spectrum display of stimuli and recordings. 3.3.4
- Advanced digital FIR and spectral filters for waveform smoothing.
- Automated export of patient information and test results to your own word processing software for efficient generation of customized reports and letters.
- Save reports directly to PDF file format. 2.3, 3.3.17
- Integrated database that is common to all IHS programs.
- Export recordings to ASCII text file format.
- User-modifiable, frequency-specific, SPL-to-nHL conversion values.
- Stimulate up to 16 kHz in standard mode, or up to 32 kHz with the high frequency option (transducer dependent).
- Built-in system diagnostic, calibration, and self-check utilities. 3.4

Computer Requirements

- Windows® based computer, notebook recommended.
- Minimum 4GB RAM.
- Minimum 5GB available hard drive space.
- Minimum XGA display (1024x768 screen resolution).
- Two free USB ports.
- Adobe Acrobat® or Acrobat® Reader software.
- Removable media, network drive, or secure internet storage site for data backup recommended.

Hardware

- USB Plug-and-Play.
- Up to 8 recording channels.
- Optional auditory transducers: insert earphones, bone vibrator, headphones, sound field (with external amplifier and speakers), high frequency transducers, and OAE probe.
- Easily upgradable to include SmartEP-ASSR, SmartDPOAE, SmartTrOAE, SmartAud, SmartScreener-Plus 2, IVRA.

คณะกรรมการพิจารณาการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

๒.ลงชื่อ.....กรรมการ

๓.ลงชื่อ.....กรรมการ

CE
2460

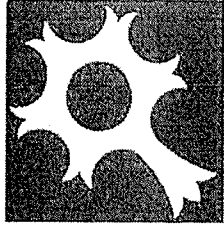
Product Conforms with
93/42/EEC MDD

SEP-BRCH-REV-1.10.00 ENG

Phone: +1 (305) 668-6102 • Toll Free: 1 (800) 447-9783 (USA & Canada)

Fax: +1 (305) 668-6103 • E-mail: sales@ihssys.com • Web: www.ihssys.com

SmartEP-ASSR

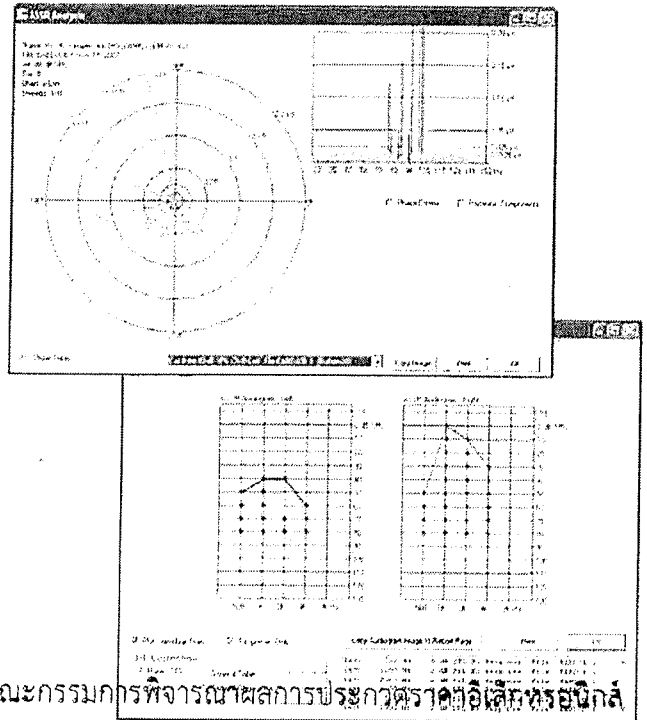


Quick and Objective Auditory Threshold Detection

The ASSR Advantage

ASSR speeds up audiometric evaluation by providing accurate threshold detection using automated statistical analysis, which also greatly reduces the potential for human error.

- Automatically generates an estimated audiogram for user-selected frequencies.
- Simultaneous, dual-ear stimulation technique reduces test time.
- Simultaneous, multi-frequency testing.
- Two channel option for both ipsilateral and contralateral analysis and bone conduction testing.
- Detection of mild, moderate, or profound hearing losses.
- "Response" or "No Response" evaluation result for each frequency and intensity level tested.
- Easy selection of test frequencies.
- Responses displayed in Audiogram, Spectral Analysis, and Phasor graphs.

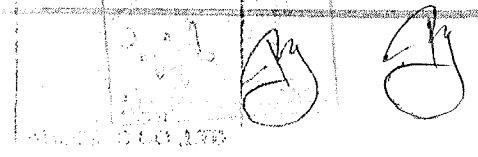


คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.ลงชื่อ..... *omy*ประธานกรรมการ
 ๒.ลงชื่อ..... *กีน*กรรมการ
 ๓.ลงชื่อ..... *อน*กรรมการ

INTELLIGENT HEARING
S Y S T E M S

Many Options, One Smart System



Smart Features

Software

- Tests one or both ears at the same time. 3.2.2
- Simultaneous, multi-frequency testing.
- Default settings allow fast start-up and testing.
- Automated ASSR detection and threshold estimation for each frequency tested.
- Pre-programmed multi-frequency stimuli for the most commonly tested audiometric frequencies.
- Customizable protocols for automated user-defined data collection.
- User-specified stimuli using the included Advanced Stimulus Generation Utility.
- Adjustable artifact rejection level and time region.
- Spectral analysis provides ASSR amplitude values for each frequency tested.
- Activation of harmonic analysis feature further speeds up detection of responses.
- Multiple graphical displays, including recording spectral analysis and ASSR waveforms.
- Audiograms are automatically generated with recordings from one or multiple sessions by simply adding data to any one of ten display pages.
- Audiograms can be plotted in SPL or HL using a user-modifiable SPL-to-HL correction table or regression equations. 3.2.4
- Phasor plot shows the strength and repeatability of the steady state response.
- Phase-Intensity graph illustrates latency-intensity function. 3.2.5
- Print reports to any Windows® supported printer or directly to a PDF file. 2.3
- Integrated, shared database with all other IHS programs.
- Includes capability to export text files.
- Easy data backup, retrieval, and management.
- Built-in system calibration, self-check, and system diagnostics modules.

Stimulus Specifications

- Up to eight simultaneous frequencies per ear. 3.2.3
- Stimulus frequency range from 250 Hz to 8 kHz.
- Intensity: 0-125 dB SPL in 1 dB increments.
- User-defined repetition rates (modulation).
- Output in SPL allows for easy calibration.
- Contralateral masking available.
- User-modifiable, stimulus-specific SPL-to-HL conversion tables.
- Advanced stimulus generation module included:
 - Ability to specify amplitude modulation, frequency modulation, and ramping functions.
 - Ability to specify frequency specific transient stimuli including a wide variety of stimulus envelopes.

Computer Requirements

- Windows® based computer, notebook recommended.
- Minimum 4GB RAM.
- Minimum 5GB available hard drive space.
- Minimum XGA display (1024x768 screen resolution).
- Two free USB ports.
- Removable media, network drive, or secure internet storage site for data backup recommended.

Hardware

- USB Plug-and-Play.
- Up to 8 recording channels.
- Optional auditory transducers: insert earphones, bone vibrator, headphones, sound field (with external amplifier and speakers), high frequency transducers, and OAE probe.
- Easily upgradable to include SmartEP-ASSR, SmartDPOAE, SmartTrOAE, SmartAud, SmartScreener-Plus 2, IVRA.

คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑. ลงชื่อ..... *omy* ประธานกรรมการ

๒. ลงชื่อ..... *my* กรรมการ

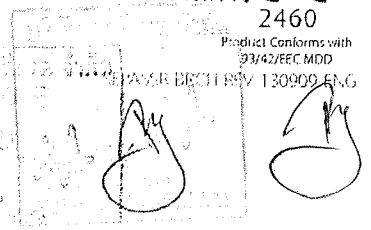
๓. ลงชื่อ..... *omy* กรรมการ

CE
2460

Product Conforms with
93/42/EEC MDD
POWER BECH REV 130900 ENG

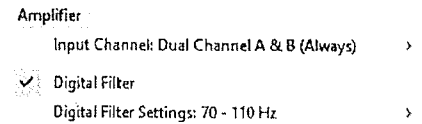
Phone: +1 (305) 668-6102 • Toll Free: 1 (800) 447-9783 (USA & Canada)

Fax: +1 (305) 668-6103 • E-mail: sales@ihssys.com • Web: www.ihssys.com



Amplifier

- **[Input Channel]:** This option determines the channel used for acquisition. By default, the 'Dual Channels A & B Always' is selected, as it is the most common setup.
- **'Dual Channel A&B (Based on Ear Tested)'**: When selected, the system will only acquire from the channel corresponding to the side of stimulation, based on which button was pressed on the control panel. This will result on only ipsilateral data when choosing a single ear; and both ipsilateral and contralateral data when acquiring both.
- **'Dual Channel A&B (Always)'**: When selected, the system will always acquire from both channels, regardless of which ear is chosen to be stimulated.
- **'Single Channel A'**: When selected, the system will always acquire from channel A only, regardless of which ear is chosen to be stimulated.
- **'Single Channel B'**: When selected, the system will always acquire from channel A only, regardless of which ear is chosen to be stimulated.

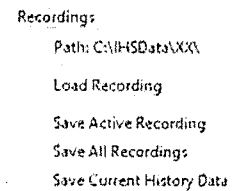


3.2.7 • [Digital Filter]: Clicking this option will activate the digital filter. It will show a check mark to the left of the item when active.

- [Digital Filter Settings]: This menu item allows the selection of digital filters for both high pass and low pass. This option may help reduce external noise to filter out responses outside of the expected response bands. Generally, the filter should be.

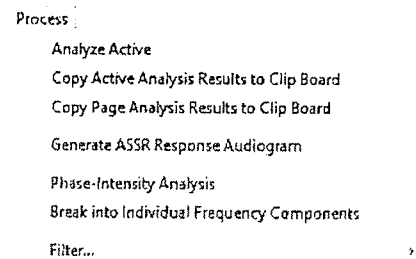
Recordings

- **[Path]:** Points to the current location of the patient folder. All patient recordings, reports any and other applicable content is saved to this folder.
- **[Load Recording]:** Opens the Load File window.
- **[Save Active Recording]:** Saves the currently selected recording.
- **[Save All Recordings]:** Saves all recordings currently displayed.
- **[Save Current History Data Recording]:** Saved the currently selected recording.



Process

- **[Analyze Active]:** This option opens the ASSR Analysis window, loading the currently active recording. It is equivalent to pressing the Analysis button in the main screen
- **[Copy Active Analysis Results to Clip Board]:** Sends a copy of the data in the table at the bottom of the Analysis window, corresponding to the currently selected recording, to the Windows clipboard. After this operation, the data can be pasted into other applications using a menu command, or keyboard shortcut.
- **[Copy Page Analysis Results to Clip Board]:** Sends a copy of the data in the table at the bottom of the Analysis window, for all recordings on the page, to the Windows clipboard. After this operation, the data can be pasted into other applications using a menu command, or keyboard shortcut.
- **[Generate ASSR Response Audiogram]:** This option opens the Audiogram window showing the constructed audiogram based on the recordings on the current page. It is equivalent to pressing the Audiogram button on the main screen.
- **[Phase-intensity Analysis]:** This option opens the ASSR Phase-intensity Analysis window, showing the variability of the response phase in relation to the intensity of the stimuli.



3.2.6 • [Break into Individual Frequency Components]: This function will filter the active recording and split it into as many recordings as the used stimuli had components.

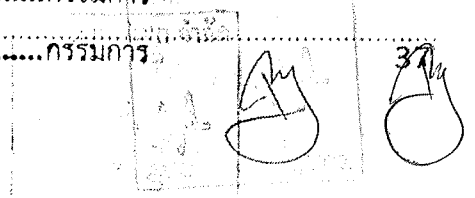
- **[Filter]:** the sub options of this menu item allow filtering of the recordings on the page.
 - **[Active Recording]:** Applies the selected low pass and high pass filters, from the amplifier menu, to the active (selected) recording.
 - **[All on Page]:** Applies the selected filters to all the recordings on the current page.

คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑. ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ

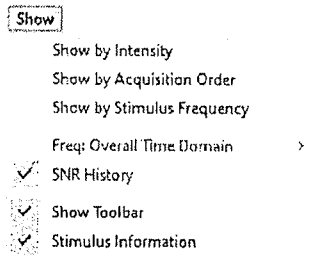
๒. ลงชื่อ..... กรรมการ

๓. ลงชื่อ..... กรรมการ



Show

- [Show by Intensity]: Arranges the responses automatically by intensity level. This option will separate the A and B channels on a split screen layout.
- [Show by Acquisition Order]: Arranges the responses automatically by order of acquisition. This option will separate the A and B channels on a split screen layout.
- [Show by Stimulus Frequency]: Arranges the responses automatically by stimulus used. This option will separate the A and B channels on a split screen layout.
- [Freq]: The sub-menu gives an option to show a different set of SNR data in the history panels shown at the bottom left of the screen. Options include 'Overall' for the entire recording, and combinations of the active stimuli.

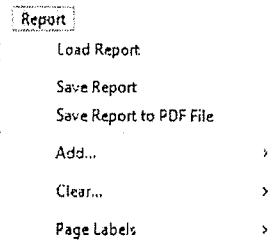


3.2.8 • [SNR History]: This option toggles the display of the SNR and Noise graphs at the bottom left of the main screen.

- [Show Toolbar]: This option toggles the display of the toolbar at the top of the window.
- [Stimulus Information]: This option toggles the display of the Stimulus Information panel.

Report 2.3

- [Load Report]: Opens the Load File window with a list of previously saved report files.
- [Save Report]: Opens the Save File window to allow the storing of a report file. Saved reports include all recordings and other report items, and their positions on all pages.



3.3.17 • [Save report to PDF File]: Opens a report into a PDF file, this is equivalent to printing all pages to PDF a file.

- [Add]: The items in this submenu can be used to add information to report pages.
 - [Add - Text]: Opens the text editor, then places the entered text on the page. This text can be edited at any time.
 - [Add - Text - Demographic Information (Dynamic)]: Opens the text editor, pre-filled with the patient demographics information. The information can be edited before it is committed to the page.
 - [Add - Text - Active Recording Information (Dynamic)]: Places the information about the selected recording on the page. This information will update automatically if the recording changes, such as when placing peak labels. These type of text fields should not be edited manually since all manual edits will be lost when the field updates. This field can be moved to another report page and it will still keep the link to the original data.
 - [Add - Text - Active Recording Information (Static)]: Places the information about the selected recording on the page. This information will not update if the recording changes. These type of text fields can be edited manually.
 - [Add - Table (Dynamic)]: Places the information about all the recordings on a page. This information will update automatically if the recordings change, such as when placing peak labels. These type of text fields should not be edited manually since all manual edits will be lost when the field updates. This field can be moved to another report page, and it will still keep the link to the original data.
 - [Add - Table (Static)]: Places the information about all the recordings on a page. The information is static on this field will not update if the recordings change. These type of text fields can be edited manually.
 - [Add - Label]: Opens the text editor, then places the entered text on the page. This text field will only show the first line of text, even if additional text is entered.
 - [Add - Image]: Opens the Load File window with the list of Bitmap images contained in the patient folder. These may include audiograms from the SmartEP-ASSR program, DP-Grams from SmartDPOAE, or audiograms from Intelligent VRA.
- [Clear]:
 - [Selected]: Removes the selected recording or report object from the screen. It leaves the recording or report item on the patient folder for future use.
 - [Page]: Removes all recordings and report objects from the current page. Items will remain in the patient folder for future use.
 - [All Pages]: Removes all recordings and report objects from all report pages. Items will remain in the patient folder for future use.
 - [Clear & Permanently Delete Active Recording from Disk]: Removes the selected report object from the hard disk. **CAUTION:** This operation cannot be undone; items will no longer be available.
- [Page Labels]: This option opens a submenu, allowing the re-labeling of pages.

คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
 ๑. ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ
 ๒. ลงชื่อ..... กรรมการ
 ๓. ลงชื่อ..... กรรมการ

384

Program layout

Use the following image to familiarize yourself with the layout of the SmartEP-ASSR program. Getting familiar with it will be of use, as the names of the areas described in this section are referenced throughout the manual.

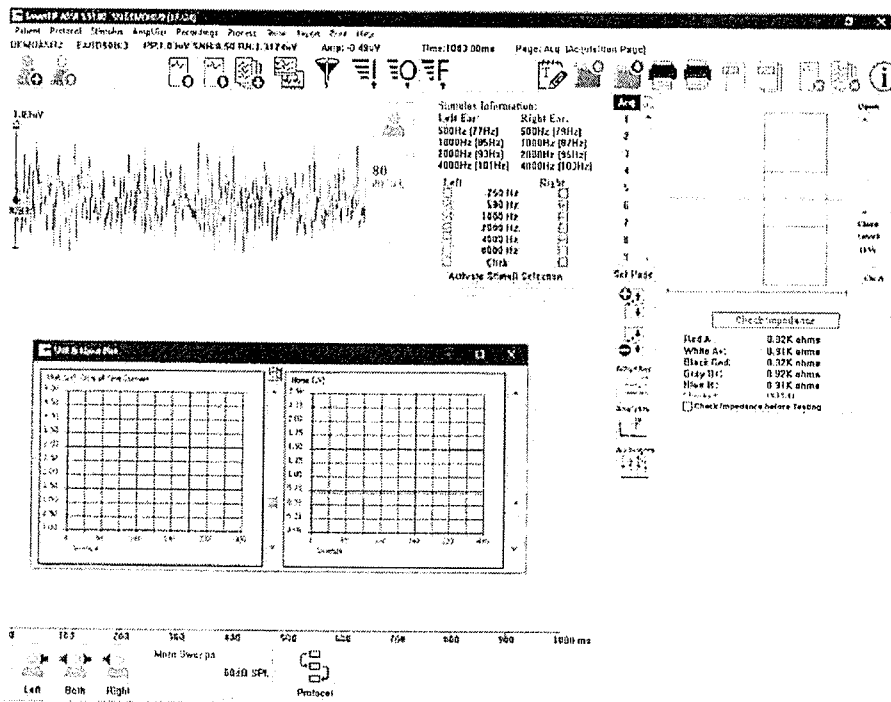


Fig. 1. - SmartEP-ASSR Main Window

These are the names of the different areas of SmartEP-ASSR and their descriptions, starting from the top left:

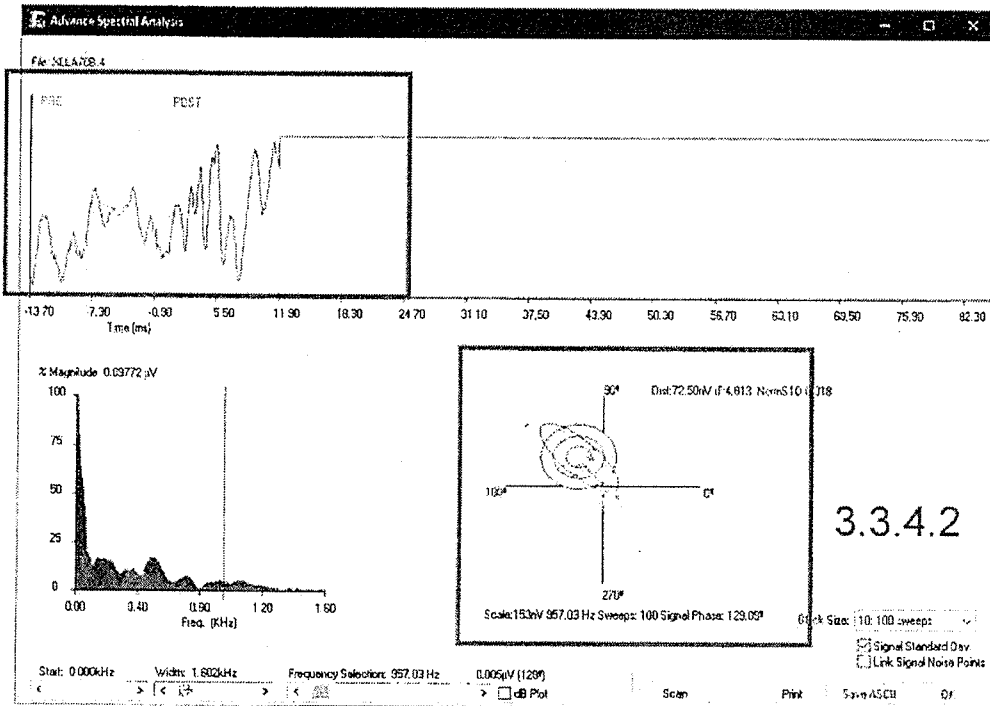
- **Title Bar:** the Title Bar is the top-most blue bar shown on Fig. 1. This bar contains the name of the program, software version number, system serial number (as SN:IHSXXXX), and hardware identification (as hardware type code and hardware serial number).
- **Main Menu:** The menu bar is located right under the title bar and allows access to almost all functions of the program. The items shown in the main menu will vary based on system configuration. Descriptions of all items in the main menu can be found in the Button and Menu Reference section of this manual.
- **Indicator Bar:** It is located below the main menu and contains some general information about the currently loaded patient file and selected response. From left to right, the indicator shows:
 - The patient identifier,
 - Recording name,
 - Peak-to-peak amplitude,
 - Signal-to-noise ratio,
 - Residual noise,
 - Mouse pointer amplitude position,
 - Mouse pointer time position, and
 - Current display page.
- **Tool Bar:** located below the indicator line, the Tool Bar contains buttons corresponding to the most commonly used menu items. See "Quick Access
- **Tool Bar** on page 32 of this manual for a full description.
- **Recording Area:** The large white area at the center of SmartEP-ASSR. This area contains all recordings acquired or loaded. The time scale can be seen at the bottom of this area. At the top left, a vertical scale marker shows the current scale, be it in a set microvolt scale or normalized. There are ten recording display areas in the software, one per report page and accessible from the side menu; only one of them can be viewed at a time.
- **Stimulus Information and Selector:** The rectangular section at the top right of the recording area allows for easy selection of stimulus combinations. The top section lists the currently loaded stimulus combination. To activate a new set, choose the combination using the check-boxes below and then click the [Activate Stimuli Selection] button. Note that the 250 Hz, 8000 Hz and Click stimuli are exclusive and will not combine with other frequencies.
- **SNR and Noise Graphs:** The two rectangular graphs at the bottom left, on the recording area. The graphs show the overall noise and Signal-to-Noise ratio of the recording currently being acquired. The graphs can be hidden using the option [SNR History] under the [Show] menu. Previous graph information is discarded every time a new recording is started.

3.2.9.

Power Spectrum window

The power spectrum window can be opened from the SmartEP main menu by clicking on [Process > Spectral Analysis].

3.3.4.1



3.3.4.2

Fig. 142. - Power Spectrum Window

Areas of the window include:

- **Recording Name:** It is shown at the top left of the window for reference.
- **Time Domain Graph:** Shown on the left half of the window; it includes the entire recording, the pre-stimulus region is marked in Red. The post-stimulus region is marked in Blue. 3.3.4.1
- **Frequency Domain Graph:** Shown on the right half of the window; it depicts the resulting FFT as a percentage of power measured in Pico-Volts squared. The **Blue** region is the post-stimulus region. The **Red** region is the pre-stimulus region.
- **[Start]:** The value shows the start of the graph, it can be changed by moving the slider under it.
- **[Width]:** The value represents the resolution of the FFT, it can be changed by moving the slider under it. Moving it to the right will decrease resolution, while moving to the left will increase it.
- **[Frequency Selection]:** The value shows the current frequency selection used for the Phasor analysis shown at the bottom right of the screen. Moving the slider will change the value
- **[dB Plot]:** This check box changes the display from a **'% power'** to a dB scale.
- **[Block Size]:** This option determines how many blocks are grouped for analysis.
- **[Signal Standard Dev.]:** This check box shows/hides the standard deviation for the response, shown as concentric green circles.
- **[Link Signal-Noise Points]:** This check box shows/hides indicator lines that tie together signal plot points to their corresponding noise plot points.
- **[Scan]:** This button will run through the frequency selection options automatically to try and find the highest value of d' in the spectrum. Once it runs all possible options it will change the frequency selection to the corresponding value.
- **[Print]:** Sends the current graphic to the default printer.
- **[Save as ASCII]:** Opens a window to save a text file with the FFT information.
- **[OK]:** Closes the window.

คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑. ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ

๒. ลงชื่อ..... กรรมการ

๓. ลงชื่อ..... กรรมการ

Phasor Analysis for block averages 3.3.4.2

The SmartEP system provides a phasor analysis of AEP recordings acquired in the Block Averaging Mode. This mode allows the recorded data sweeps to be stored in small blocks that can be re-averaged using different techniques, and allow statistical analysis to be conducted. The block size can be selected by the user from the Averaging menu. When the Block Averaging Phasor Display option is enabled, the phasor diagram for the selected recording will be displayed on the lower portion of the right side panel as shown in Fig. 62.

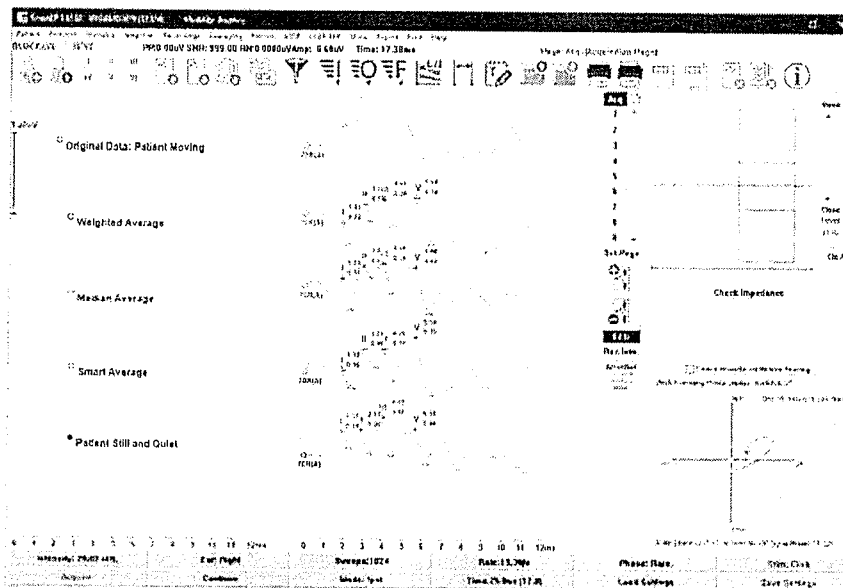


Fig. 62. - SmartEP Main window showing multiple recordings and Block Averaging Phasor display at bottom right

Understanding the Block Averaging Phasor Display

The Phasor display provides important information pertaining to distribution of the signal and noise estimates for each recorded sweep block. The display, shown in Fig. 63, indicates the response file name (*next to the display header*), the plot scale (*in nV*), analysis frequency, number of sweeps per block and signal phase (*along the bottom of the display*), the "distance" (*Dist.:*) between the center of the signal and noise estimate distributions in nV and its corresponding *d'* value. The *d'* value, also referred to as the sensitivity index, is a dimensionless statistical measure of the distance or separation between the two distributions in mean (*signal and noise*) standard deviations. The individual block signal estimates are represented by small blue circles with a purple vector to the center of the distribution and a larger purple ellipsoid representing the 95% confidence interval of the signal estimates. The individual block noise estimates are represented by small gray circles with a larger gray ellipsoid representing the 95% confidence interval of the noise estimates. The yellow line linking the mean signal estimate (*purple vector*) and the mean noise estimate (*gray vector*) indicates the distance between the two distributions.

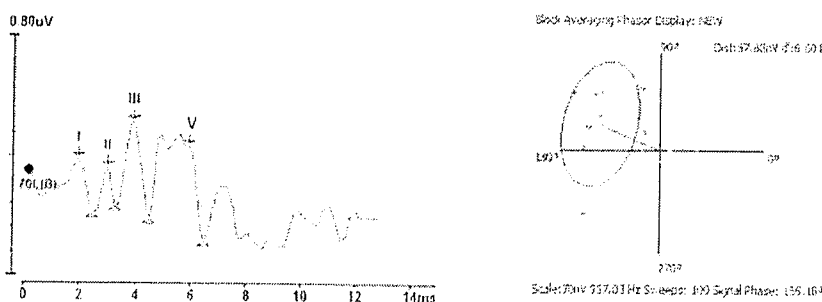


Fig. 63. - Block averaged acquired recording and corresponding phasor display.

The Phasor may be evaluated at various frequencies (*analysis frequency*). In the case of Auditory Brainstem Responses, the primary frequencies containing the response energy are at approximately 200, 500 and 900 Hz. These frequencies correspond to the temporal relationship between the various response peaks that are generated after auditory stimulation. The analysis frequencies may be scanned to determine the optimal response frequency for any recording using the [Scan] button in the Advanced Spectral Analysis display (*see "Additional Display Options" later in this section*).

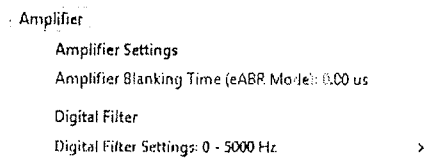
คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
 ๑.ลงชื่อ.....
 ๒.ลงชื่อ.....
 ๓.ลงชื่อ.....

ประธานกรรมการ
 กรรมการ
 กรรมการ

53

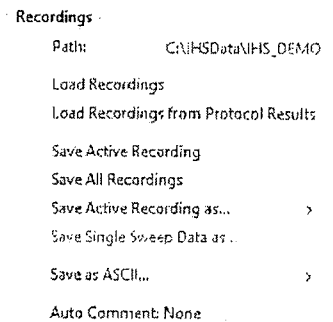
Amplifier

- [Amplifier Settings]: Opens the Amplifier window. This is equivalent to pressing the [Amplifier] button on the side panel.
- [Amplifier Blanking Time]: Specifying a value in this option will create a blanking zone from zero-time (time of stimulation), greatly reducing the gain in the amplifier to prevent saturation. This option is mainly used in eABR Cochlear Implant testing where the electrical stimulation of the CI can create an artifact at the start of the sweep.
- [Digital Filter]: Turns ON and OFF the on-line digital filter. This filter affects recordings as they are acquired, the effects of this filter cannot be undone. Filter settings are defined on the next option.
- [Digital Filter Settings]: This item has two sub-menu items for setting the low pass and high pass filter settings. These filters are not active until the [Filter] option is turned ON. Currently selected filter values are shown.



Recordings

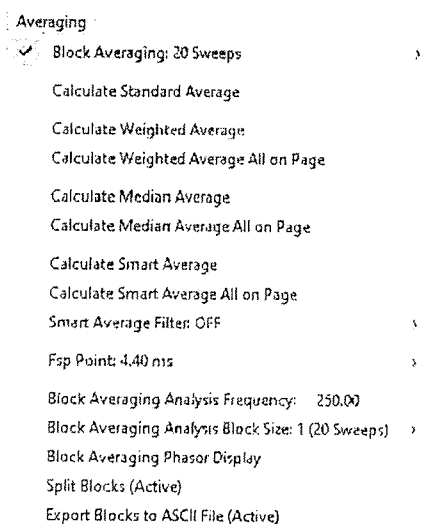
- [Path]: Points to the current location of the patient file, where the acquired recordings and other patient files are being saved to.
- [Load Recordings]: Opens the Load File window, to allow loading of one or more recordings that were previously acquired.
- [Load Recordings from Protocol Files]: Opens the Load Protocol window, to allow loading of all recordings that were acquired using an executed protocol.
- [Save Active Recording]: Saves the currently selected recording.
- [Save All Recordings]: Saves all recordings, on all pages.
- [Save Active Recording as...]: Allows saving the recording under a different recording type or name.
- [Save Single Sweep Data as...]: This option is only available for some modalities, when the average contains a small number of sweeps. It will save the sweeps of the last acquired recording as individual single sweep recordings. If single sweep data is not allowed for the current modality, the option will be grayed-out.
- [Save as ASCII]: Saves the currently selected recording to a ASCII file, a tab delimited text file.
- [Auto Comment]: Clicking on this option opens a comment field window. The comment entered in the field will be added to all acquired recordings from this point on, until the field information is changed, or the software re-started.



3.3.4.3

Averaging

- [Block Averaging]: This item opens a submenu, allowing the selection of the block size used for acquisition. The options are: OFF, 10, 20, 50, and 100. Some modalities do not allow block acquisition, the option will be grayed-out for these modalities. Waveforms acquired in this mode will be marked as 'WBLOCKS' in the Data File list when loading.
- [Calculate Standard Average]: It will apply a simple standard average to the blocks of the selected recording and generate a new waveform. On a standard average, all blocks are considered to have equal value.
- [Calculate Weighted Average]: It will apply a weighted average to the blocks of the selected recording and generate a new waveform. On a weighted average, blocks will be given a greater value when
- [Calculate Weighted Average All on Page]: It will apply the same calculation as the previous option to all the recordings on the page. It will only apply it to waveforms that were acquired while block averaging is active.
- [Calculate Median Average]: It will apply a median average to the blocks of the selected recording and generate a new waveform. On a median average, blocks will be given a greater value when.
- [Calculate Median Average All on Page]: It will apply the same calculation as the previous option to all the recordings on the page. It will only apply it to waveforms that were acquired while block averaging is active.
- [Calculate Smart Average]: It will apply a Smart Average to the blocks of the selected recording and generate a new waveform. On a smart average, blocks will be given a greater value when.
- [Calculate Smart Average All on Page]: It will apply the same calculation as the previous option to all the recordings on the page. It will only apply it to waveforms that were acquired while block averaging is active.



3.3.13

3.3.13

Data Acquisition



Data acquisition

Starting acquisition

To start acquisition, simply click once on the [Acquire] button at the bottom left hand side of the SmartEP control panel. After pressing the button, it will change to read [Stop/Pause].

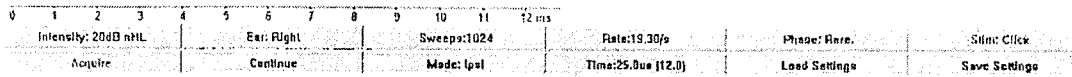


Fig. 47. - Acquire button in the SmartEP Control Panel

Pausing and stopping acquisition

When acquisition is started, the acquire button will change to a [Stop/Pause] button. Press the button to pause the acquisition. Although the acquisition process will be paused, stimulation will continue and the screen will refresh constantly even though sweeps are not being added to the average.

A confirmation screen will pop-up asking if you would like to continue with acquisition. Clicking on the [Yes] button will continue with the averaging, while clicking [No] will stop the acquisition process.

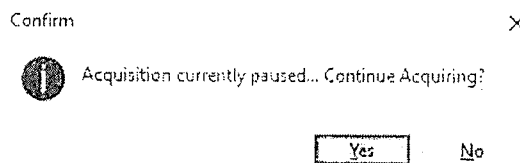


Fig. 48. - Stopping Confirmation

Extending acquisition

It is possible to add more sweeps to a recording after it has finished acquiring. To do this, increase the number of sweeps to the total number you want; this number must be higher than the number of sweeps already averaged for the selected recording. Then, with the recording selected and the parameters still the same, click on the [Continue] button on the SmartEP control panel. A new recording will be created and will average additional sweeps onto the existing average until it reaches the new sweep count. Make sure to keep the parameters the same as with the original recording, or averaging will not continue. If the number of sweeps is not increased manually, clicking on the [Continue] button will automatically double the number of sweeps currently shown on the [Sweeps] button.

Automating acquisition with protocols 3.3.11

A protocol is a file containing a list of instructions to be executed by SmartEP in an automated fashion. These can be useful for defining testing sets that are always done in sequence, such as a threshold search. Although protocols can be run unattended, it is always a good idea to monitor the progress for situations such as when an electrode falls off.

Creating an automated protocol

In this example we will create a protocol for Click ABR acquisition at 3 different intensities. To create the protocol:

1. From the SmartEP main menu, click on [Protocol > Setup Automated Protocol].
2. The Protocol Setup window will open. Most options in the window will be grayed out, until the first item is activated.
3. To activate the first item, enter '2' in the [Count] field. This means that Item 1 will execute twice.

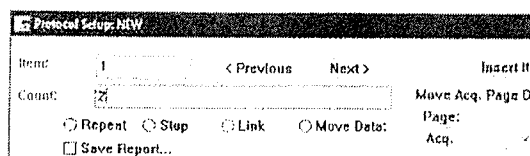


Fig. 49. - Protocol Setup window Item and Count

4. Leave the [Ear] as 'Default' so that the protocol can be used for both ears. Leaving items as default means that the protocol will use the Control Panel values.

SMART TIP:
Other manufacturers may refer to settings files as protocols, to learn more about settings files see page 29 of this manual.

Self cross-correlation

Since each recording contains two internal averages, these can be compared to each other to judge the repeatability of the waveform. To see the cross-correlation in the same region as the SNR calculation region, simply click on the [Rec Info] button and look at the Response panel, the last field will show the corresponding cross-correlation value. To choose a different area:

1. Turn ON Cursors to be able to define the cross correlation area. Click on [Show > Show Cursors] to turn them ON. When ON, the option has a check mark to the left of it. You may also toggle them by clicking on the Show Cursors button in the toolbar.
2. Move the cursors to the start and end points of your cross-correlation region. Cursors can be moved by dragging on the handle and the bottom of each cursor. When initially turned ON, cursor handles can be found at the bottom left of the recording area, just above the time scale.
3. Select the recording by clicking on it, or its handle.
4. From the main menu, click on [Process > Cross Correlate > Within Active Recording].

Note: to graphically view the contents of both internal averages (*on a single recording*), right click on the recording and select [Plot Type > Split Sweep], to return it to normal view select [Plot type > Average].

Cross-correlating to all others on page

1. Turn ON Cursors to be able to define the cross correlation area. Click on [Show > Show Cursors] to turn them ON. When ON, the option has a check mark to the left of it. You may also toggle them by clicking on the Show Cursors button in the toolbar.
2. Move the cursors to the start and end points of your cross-correlation region. Cursors can be moved by dragging on the handle and the bottom of each cursor. When initially turned ON, cursor handles can be found at the bottom left of the recording area, just above the time scale.
3. Select the recording by clicking on it, or its handle.
4. From the main menu, click on [Process > Cross Correlate > Active Recording with All on Page].
5. A Notepad file will open with the cross-correlation values when the selected recording is compared to all the ones currently in the page.

Comparing recordings from opposite sides. 3.3.12

In some instances it is necessary to compare a recording acquired from the left channel, to one acquired from the right channels. Before doing this, make sure the recordings you want to compare have been acquired using the exact same parameters or the comparison will not work. The resulting comparison data will depend on the type of data being compared.

1. Mark all necessary labels on the recordings being compared.
2. Select both waveforms by holding the [Ctrl] key and clicking on them, or their handles.
3. From the main menu, select [Process > Compare Two Selected Recordings].
4. If all the comparison parameters are valid, then a pop-up window will show the results of the comparison. These results can be placed on the page as well.

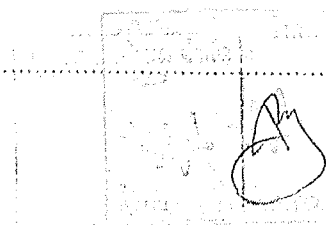
Comparison information can also be obtained by opening the recording info panel and selecting the two recordings. The comparison information will be displayed in the 'Comp' tab. It can also be added to the page directly from there.

คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.ลงชื่อ.....^{อ.มย}.....ประธานกรรมการ

๒.ลงชื่อ.....^{ก.ร}.....กรรมการ

๓.ลงชื่อ.....^{อ.น}.....กรรมการ



Stimulus presentation

The stimulus presentation can be set to the following:

- **[Only While Acquiring]** to only output the auditory stimulus while acquisition is occurring. Recommended when testing at high intensities to prevent patient discomfort.
- **[Continuous]** to output the auditory stimulus constantly. Recommended when testing sleeping patients, usually at low intensities, to prevent startling.

Masking

Masking sound can be output to the contralateral side (*opposite to the stimulus*), or the ipsilateral side (*same side as stimulus*) if the required hardware is installed. To activate them, simply check the corresponding box, and then enter a value for the intensity. In the case of ipsilateral masking, it is also necessary to define if the output will just be white noise or have a notch at a specific frequency; available options can be seen in the [Freq] drop down list.

The intensity of the masking stimulus can be provided in two ways:

- **Specific:** Provides the masking stimulus output at intensity value as entered, in SPL.
- **Tracking:** Provides the masking stimulus output as an offset to the intensity value in the control panel, in SPL. Negative values are commonly used with this option, so the masking intensity is below the value of the stimulus intensity.

The "SAL" check box will reverse the masking paradigm by outputting the stimulus through the Insert Earphones and the Masking through the bone conductor.

Mode

The mode of stimulation defines if the intensity button follows the SPL (*Sound Pressure Level*) scale, or it applies HL (*Hearing Level*) corrections as well.

Calibration and correction

Shows the total calibration for the selected stimulation options. If the Mode is set to SPL, it will show only the SPL correction values. If the mode is set to HL, it will show the total calibration values (*SPL + HL Conversion*). The buttons in that section will open the following.

Calibration Table

The [Calibration Table] button will be available when the stimulus type is set to "Click" or "Tone Burst". Clicking on it will request the system password before opening the Sound Calibration Table. The table shows the calibration values for each stimulator. The window also shows the maximum and minimum sound output values, as well as the stimulus delay time. Although values can be modified from this window, it is recommended that values are only modified from the System Calibration Utility. Consult the LaunchPad manual for details on the use of the calibration utility.

SPL-to-HL Table

The [SPL-to-HL] button will be available when the stimulus type is set to "Click" or "Tone Burst". Clicking on it will request the system password before opening the SPL to HL Conversion Table. Note that the values correspond to HL conversion; these are not for nHL conversion, which applies to transient stimuli of known duration. Values can be modified from this window directly, they will be automatically saved when clicking [OK].


File Calibration Window


The [File Calibration] button is available when the stimulus type is set to "File". Clicking on it will request the system password before opening the Stimulus File Calibration window. This window shows the current file calibration, maximum, and minimum. Files that have been directly calibrated will show values at the top left of the window. Files with offset calibration will show their offset at the bottom left of the window. Although values can be modified from this window, it is recommended that values are only modified from the File Calibration Utility. Consult the LaunchPad manual for details on the use of the calibration utility.

Conversion tools

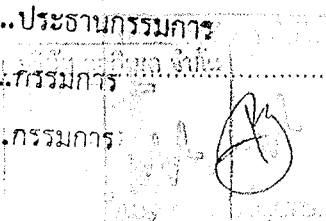
Located on the top right hand corner of the window, the [Wave Files] button opens the Stimulus Conversion Utility. This utility can be used to convert a WAV format sound file to the proprietary STM format file. For additional information about this utility consult the Launch Pad manual.

คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑.ลงชื่อ..... 

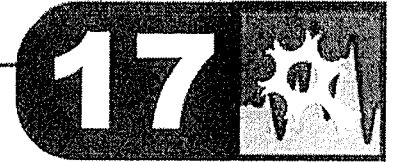
๒.ลงชื่อ..... 

๓.ลงชื่อ..... 



113 

Main Screen Buttons and Menu



Control Panel

These are the buttons commonly found in the Control Panel in most AEP acquisition modalities. In other modalities, the buttons will either have different units, be replaced, or disabled.

- **[Intensity]:** Defines the intensity of the stimulus. Given in decibels for auditory stimulus, single right or left clicks will decrease or increase the value by the intensity level step size defined in the [Stimulus] menu. A double click will open a window where a specific value can be entered. Scale, be it in SPL or HL, will be defined by the selection in the Auditory Stimulus Generation window. For some modalities, this button may show different units. The background of the button changes to yellow then red when using higher intensities, as a reminder that such stimuli should not be presented continuously.
- **[Ear]:** Determines the transducer to be used for auditory stimulus; right, left, or both. Single left or right clicks will cycle through the options.
- **[Sweeps]:** Determines the number of sweeps to be acquired using the current settings. Single left-clicks will half the amount, single right-clicks will double the amount, and double-clicking will open a window so a specific value can be entered.
- **[Rate]:** Determines the rate of presentation and acquisition. It is given in number of repetitions per second. Single left-clicks will decrease the amount by 10, single right-clicks will increase the amount by 10, and double-clicking will open a window so a specific value can be entered. The maximum rate allowed is 1000 per second.
- **[Phase]:** Determines the phase of the stimulus presentation, being Alternating, Condensation, or Rarefaction. Single left or right clicks will cycle through the options.
- **[Stim]:** Shows the current stimulus, clicking on it will open the Auditory Stimulus Generation window.
- **[Acquire]:** Starts acquisition based on the selected parameters. The button will change to [Stop/Pause] when pressed.
- **[Stop/Pause]:** Pauses the acquisition and opens a window asking if it should stop or continue. The button will change back to [Acquire] when acquisition is fully stopped.
- **[Continue]:** Averages additional sweeps into an existing recording.
- **[Restart]:** This button replaces the [Continue] button during acquisition. When pressed, the recording will start over.
- **[Mode]:** Determines the designated acquisition side. It can be set to Ipsilateral, Contralateral, or Both. Single left or right clicks will cycle through the options.
- **[Time]:** Determines the sampling time for the individual points of a recording. It also shows in parenthesis the post-stimulus recording time. Single left-clicks will half the time, single right-clicks will double the time, and double-clicking will open a window so a specific value can be entered. This value can only be entered in 25 μ s increments; in High-Frequency mode it can only be entered in 31.3 μ s increments.
- **[Load Settings]:** Opens a window to load an existing settings file from the "Settings_EP" folder.
- **[Save Settings]:** Allows the user to save all current settings to a file in the "Settings_EP" folder.

3.3.15

| | | | | | |
|---------|----------|------------|---------------------|---------------|---------------|
| Acquire | Continue | Mode: Ipsi | Time: 50.0us [25.6] | Load Settings | Save Settings |
|---------|----------|------------|---------------------|---------------|---------------|

Fig. 125. - Control Panel for most AEP modes

3.3.2

Buttons from other modalities

The buttons in other modalities change slightly based on the active acquisition modality. A description of the changes follows, all other functions remain the same as in the AEP modality.

Chain Stimulus modality

- **[Setup Chain]:** This button opens the Chain Stimulus Setup window.

| | | | | |
|-------------|------------|--------------|---------------|---------------------|
| Setup Chain | Ear: Right | Sweeps: 1024 | Phase: Rare. | S6m: 4000HzTone.STM |
| Acquire | Continue | Mode: Ipsi | Load Settings | Save Settings |

Fig. 126. - Control Panel for Chain Stimulus modality

คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

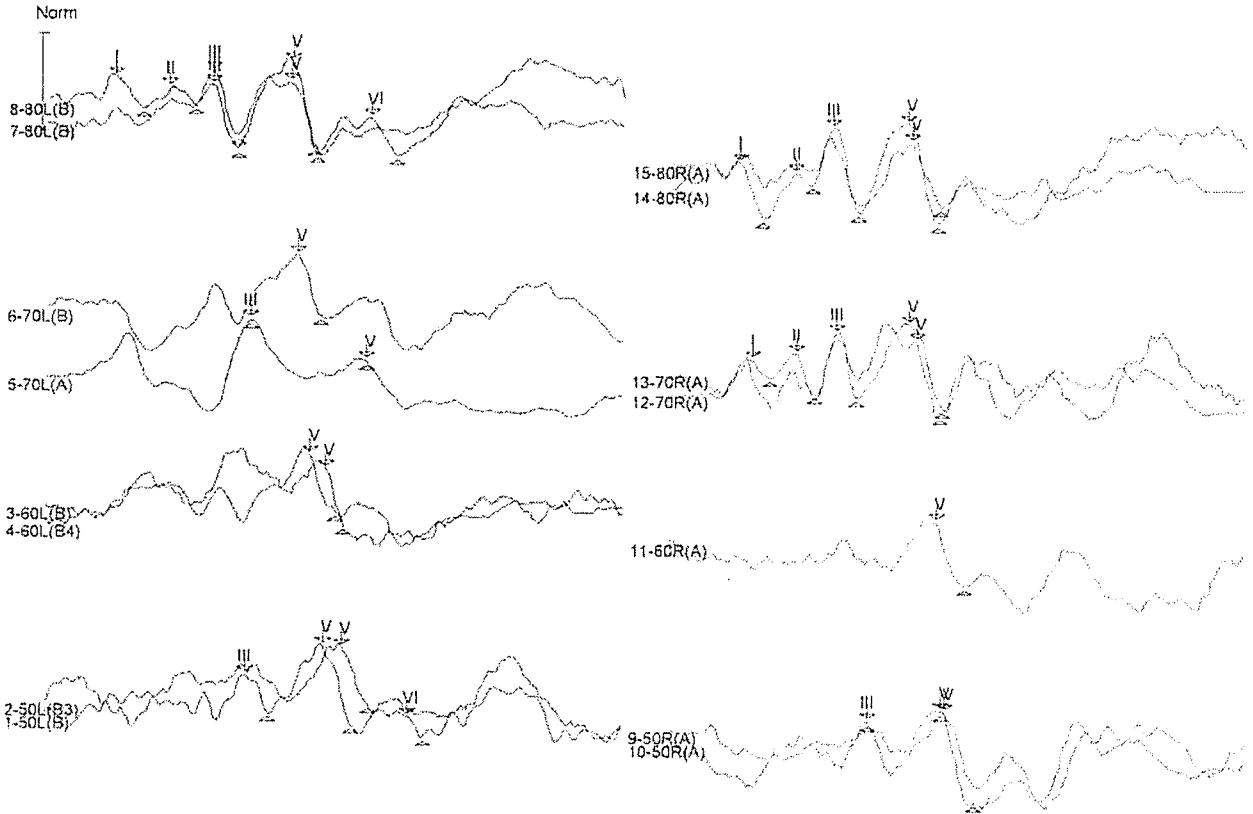
๑.ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

๒.ลงชื่อ.....กรรมการ

๓.ลงชื่อ.....กรรมการ

David Demodata
ID: DEMODATA Page: Acq Test Date: 16. 2004 Age: 7.2 years Report: 10, 2011

3.3.17

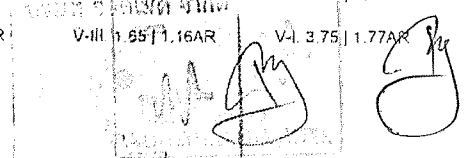


| Num | Filename | Int | Ear | Stim. Type | Swps/Art | Rate | Mode | PP Amp | SNR RN | Gain | Filters |
|-----|-----------|-------|-----|------------|----------|------|------|--------|------------|------|------------|
| 1 | DDLA50B.2 | 50nHL | L | Inst Click | 1024/0 | 19.3 | Rare | 0.58 | 1.04 0.10 | 100 | 100-3000Hz |
| 2 | EMLA50B.2 | 50nHL | L | Inst Click | 2058/0 | 65.0 | Rare | 0.42 | 0.00 0.00* | 100 | 100-3000Hz |
| 3 | EMLA60B.1 | 60nHL | L | Inst Click | 2000/56 | 19.3 | Rare | 0.67 | 0.00 0.00* | 100 | 100-3000Hz |
| 4 | EMLA60B.2 | 60nHL | L | Inst Click | 2051/0 | 65.0 | Rare | 0.41 | 0.00 0.00* | 100 | 100-3000Hz |
| 5 | MJLA70A.1 | 70nHL | L | Inst Click | 1800/93 | 19.3 | Altr | 0.38 | 1.54 0.00* | 100 | 30-1500Hz |
| 6 | EMLA70B.1 | 70nHL | L | Inst Click | 600/7 | 19.3 | Rare | 1.08 | 0.00 0.00* | 100 | 100-3000Hz |
| 7 | EMLA80B.1 | 80nHL | L | Inst Click | 1200/1 | 19.3 | Rare | 0.94 | 0.00 0.00* | 100 | 100-3000Hz |
| 8 | DDLA80B.1 | 80nHL | L | Inst Click | 1024/0 | 19.3 | Rare | 1.46 | 1.10 0.09 | 100 | 100-3000Hz |
| 9 | DDRA50A.1 | 50nHL | R | Inst Click | 1024/0 | 19.3 | Rare | 1.01 | 1.20 0.04 | 100 | 100-3000Hz |
| 10 | EIRA50A.1 | 50nHL | R | Inst Click | 1600/1 | 19.3 | Rare | 0.39 | 0.00 0.00* | 100 | 100-3000Hz |
| 11 | EIRA60A.1 | 60nHL | R | Inst Click | 1900/1 | 19.3 | Rare | 0.45 | 0.00 0.00* | 100 | 100-3000Hz |
| 12 | DDRA70A.1 | 70nHL | R | Inst Click | 1024/0 | 19.3 | Rare | 1.07 | 1.10 0.09 | 100 | 100-3000Hz |
| 13 | EIRA70A.1 | 70nHL | R | Inst Click | 700/1 | 19.3 | Rare | 0.54 | 0.00 0.00* | 100 | 100-3000Hz |
| 14 | DDRA80A.1 | 80nHL | R | Inst Click | 1024/19 | 19.3 | Rare | 1.45 | 1.15 0.09 | 100 | 100-3000Hz |
| 15 | EIRA80A.1 | 80nHL | R | Inst Click | 700/1 | 19.3 | Rare | 0.75 | 0.00 0.00* | 100 | 100-3000Hz |

System SNR & RN Region: 4.00 - 9.00 ms (*)-indicates different region used

| Num | Int | Ear | Peaks: Latency(ms) Amp(uV) (AR=Amp Ratio) |
|-----|-----|-----|---|
| 1 | 50 | L | III: 4.50 0.22 |
| 2 | 50 | L | V: 6.20 0.46 |
| 3 | 60 | L | V: 6.63 0.25 |
| 4 | 60 | L | V: 5.90 0.39 |
| 5 | 70 | L | V: 6.25 0.24 |
| 6 | 70 | L | V: 7.10 0.00 |
| 7 | 80 | L | III: 4.55 0.00 |
| 8 | 80 | L | V: 5.60 0.67 |
| 9 | 80 | L | III: 3.70 0.62 |
| 10 | 50 | R | V: 5.45 0.83 |
| 11 | 50 | R | III: 3.70 0.96 |
| 12 | 60 | R | I: 1.52 0.47 |
| 13 | 60 | R | III: 4.45 0.00 |
| 14 | 70 | R | V: 6.08 0.00 |
| 15 | 70 | R | V: 6.15 0.36 |
| 16 | 80 | R | V: 5.95 0.30 |
| 17 | 80 | R | V: 5.45 0.62 |
| 18 | 80 | R | III: 3.73 0.72 |
| 19 | 80 | R | V: 5.35 0.94 |
| 20 | 80 | R | V: 5.42 1.06 |
| 21 | 80 | R | V: 5.50 0.41 |
| 22 | 80 | R | I: 1.82 0.19 |
| 23 | 80 | R | III: 3.65 1.24 |
| 24 | 80 | R | V: 5.30 1.44 |
| 25 | 80 | R | V: 5.45 0.47 |

คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
 ๑. ลงชื่อ..... V-III: 2.55 | ประธานกรรมการ
 ๒. ลงชื่อ..... V-III: 1.75 | 1.34AR กรรมการ
 ๓. ลงชื่อ..... V-III: 1.63 | กรรมการ
 V-III: 1.70 | 2.08AR
 V-III: 1.62 | 1.31AR V-I: 3.52 | 4.94AR
 V-III: 1.65 | 1.16AR V-I: 3.75 | 1.77AR



key while clicking on their handles. The option for 'Within Active Recording' will cross-correlate the two internal averages of the active recording. 'Active Recording with All on Page' will cross-correlate the active recording to all other recordings on the page; this will generate a text file which opens in the windows-default text editor.

- [Split Active Recording]: This option will separate the recording internal averages (A and B) into their own separate waveforms. When splitting an Alternating waveform, this option result in a Rarefaction and Condensation waveforms.
- 3.3.5. [Spectral Analysis]: The options in this menu shows a power spectrum representation. The 'Active Recording' option will open the power spectrum window with analysis pertaining to the selected recording. The 'All on page' option will allow saving of a text file with FFT information for every recording on the page. The '2D & 3D by intensity' opens a window showing a graph where frequency if the X axis, Amplitude is the Z axis, and stimulus intensity is the Y axis; showing the energy distribution as the stimulus intensity changes using multiple possible views. The '2D & 3D by sequence' opens a window showing a graph where frequency if the X axis, Amplitude is the Z axis, and sequence is the Y axis; showing the energy distribution in the order of acquisition using multiple possible views.

ASSR 3.3.18

This menu items will only be available if the ASSR software is activated for this system.

- [Analyze Active]: Opens the ASSR analysis window for the selected ASSR recording. See the SmartEP-ASSR manual for details about this window.
- [Generate ASSR Response Audiogram]: Opens the ASSR Audiogram window for the ASSR recordings on the page. See the SmartEP-ASSR manual for n in-depth description of the features of the Audiogram window.
- [Extract ABR Components]: This option will break down the ASSR response and extract the ABR responses from the ASSR waveform.

ASSR
 Analyze Active
 Generate ASSR Response Audiogram
 Extract ABR Components

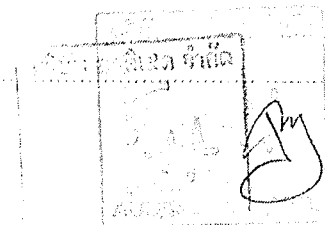
cABR

The items in this menu apply only to recordings acquired using the cABR modality. Details about this research tool and its analysis options can be found in the cABR User Guide and the included articles. The MATLAB options require installation of MathWorks MATLAB.

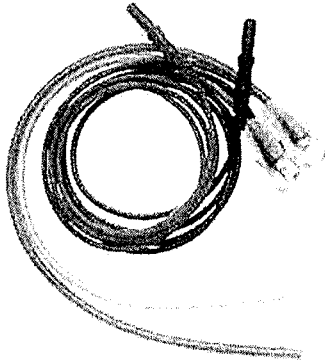
- [Analyze Selected Recordings]: Opens the cABR Analysis window for the selected recordings. When selecting multiple recordings while pressing the [Ctrl] key, the analysis window will create a grand-average.
- [Spectrogram - Active Recording]: Opens the cABR Spectrogram window for the active recording. The window shows a Time vs. Frequency energy distribution map.
- [MATLAB Phaseogram]: Sends the active recording for analysis into the MATLAB Phaseogram program. Refer to the cABR articles for a description of the functions in this window.
- [MATLAB Pitch Analysis]: Sends the active recordings for analysis into the MATLAB Pitch Analysis program. Refer to the cABR articles for a description of the functions in this window.
- [MATLAB User Program]: Sends the active recording for analysis into the user defined program in MATLAB. For this function to work properly, the program must be named Remote_Program_1.m, and reside in the 'C:\IHS_PROGS\IHS_Matlab_Library' folder.
- [cABR Articles]: Opens a folder containing Articles related to cABR techniques.

cABR/FFR :
 Analysis (Active)
 Spentrogram (Active)
 Matlab Phaseogram (IHS_Phaseogram) (Select Two Recordings)
 Matlab Pitch Analysis (IHS_Pitch) (Active)
 Matlab User Program (Remote Program 1)
 cABR Articles

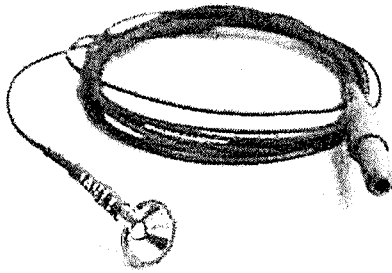
คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
 ๑.ลงชื่อ.....
 ๒.ลงชื่อ.....
 ๓.ลงชื่อ.....



4.4 ชุดสายสำหรับตรวจ ECochG



4.5 สายลิเคคโทรด



4.6 Adaptor ของท่อสำหรับใช้กับ ear tip ขนาดเล็ก



4.7 Gold Tiprode



คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

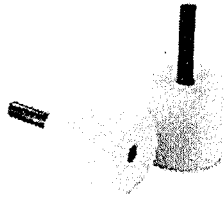
๑. ลงชื่อ..... *dy* ประธานกรรมการ

๒. ลงชื่อ..... *กวี* กรรมการ

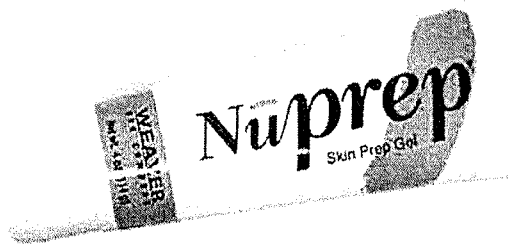
๓. ลงชื่อ..... *one* กรรมการ

วันที่ ๑๑ สิงหาคม ๒๕๖๕
[Signature] *[Signature]*

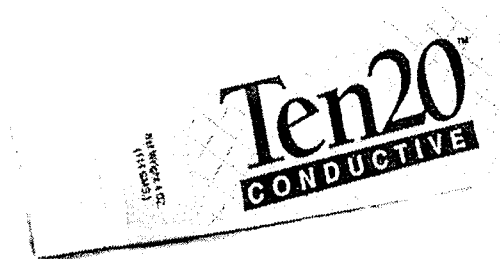
4.8 ฟองน้ำสำหรับใช้กับ Insert Earphone



4.9 NuPrep



4.10 Ten20

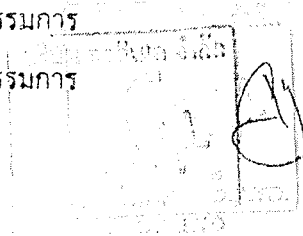


คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๑. ลงชื่อ..... *omy* ประธานกรรมการ

๒. ลงชื่อ..... *mr* กรรมการ

๓. ลงชื่อ..... *one* กรรมการ

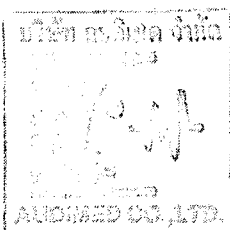


หนังสือรับรอง

เรียน ผู้ว่าราชการจังหวัดนครปฐม (ผู้อำนวยการโรงพยาบาลนครปฐม ปฏิบัติราชการแทน)

บริษัท ออดิเมด จำกัด ขอรับรองอุปกรณ์ที่มาพร้อมเครื่องตรวจการได้ยินระดับก้านสมอง ข้อ 4.1 จะมีคุณสมบัติดังนี้

- ข้อ 4.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมการ์ดจอแยก รุ่นไม่ต่ำกว่า Core i5 จำนวน 1 ชุด
- Hard disk SSD หรือ NVMe ไม่ต่ำกว่า 1 TB
 - Ram ไม่น้อยกว่า 16 GB
 - จอภาพสีขนาดไม่ต่ำกว่า 20 นิ้ว
 - เครื่องพิมพ์ผล
 - เครื่องปรับกระแสไฟให้คงที่และสำรองไฟฉุกเฉิน ขนาดไม่น้อยกว่า 1000 VA



รับรอง ณ วันที่ 11 เมษายน 2566

(นางสาวเบญจนารี แห่งธานีรามาศ)

ผู้แทนขาย / ผู้รับมอบอำนาจ

คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
๑. ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ
๒. ลงชื่อ..... กรรมการ
๓. ลงชื่อ..... กรรมการ



Certificate of Authorization

September 3, 2015

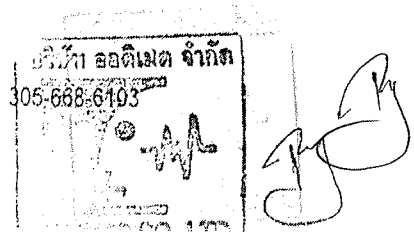
This agreement is made between Intelligent Hearing Systems and Audimed Co., Ltd of 100/101 Thessabansongkroh Rod, Lardyaow, Chatchuchak, Bangkok, as our agent in Thailand, for our Evoked Potential, Otoacoustic Emission and Visual Reinforcement Audiometry Equipment.

Audimed Co., Ltd. has personnel and resources to supply prompt and efficient marketing and all support services for our products and is authorized to register and bid Intelligent Hearing Systems' Evoked Potential, Otoacoustic Emission and Visual Reinforcement Audiometry Equipment in Thailand. Our product range includes the following:

- SmartEP
- Opti-Amp
- SmartScreener-Plus 2
- SmartOAE
- SmartDPOAE
- SmartTrOAE
- SmartEP-ASSR
- EarHug
- Lilly TM-WTCK
- IVRA, MVRA, VideoVRA

Rafael E. Delgado, Ph.D.
Executive Vice President

คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
๑.ลงชื่อ..... ประชานกรรมการ
๒.ลงชื่อ..... กรรมการ
๓.ลงชื่อ..... กรรมการ





100 ปี
ธนาคารไทยพาณิชย์
SIAM COMMERCIAL BANK

085 ประชาณิเวณ 1 01246
01346MSTM1.9

ชื่อ บริษัท จำกัด ออดิเมด

NAME

ที่อยู่ 100/74 ถ.เทศบาลสงเคราะห์ ดาดยาว จตุจักร กรุงเทพมหานคร
ADDRESS 10900

ใบแจ้งรายการบัญชีเดินสะพัด
STATEMENT OF CURRENT ACCOUNT

เลขที่บัญชี 085-3-01246-8

ACCOUNT NO. O/D

วันที่ 31/07/06

DATE

ชื่อบัญชี : บริษัท ออดิเมด จำกัด

Name : AUDIMED.CO.,LTD.

เลขที่บัญชี : 085-3-01246-8

Account No. : 085-3-01246-8

ธนาคาร : ไทยพาณิชย์ จำกัด (มหาชน)

Bank : SIAM COMMERCIAL BANK PUBLIC COMPANY LIMITED

สาขา : ประชาณิเวณ 1

Branch : PRACHANIVEJ 1

ประเภทบัญชี : บัญชีเงินฝากเดินสะพัด

Type : CURRENT ACCOUNT.

