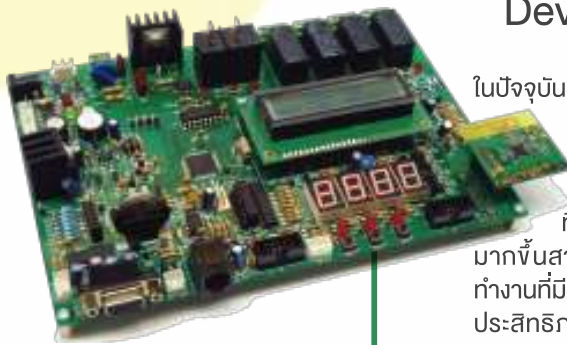


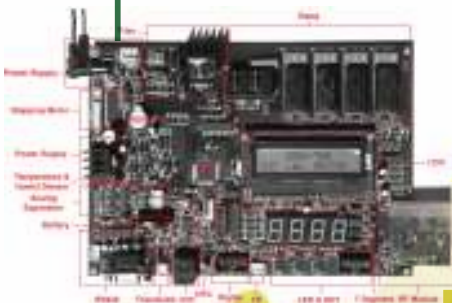
CEDK-IoT บอร์ดสำหรับการเรียนรู้ และพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว

Consumer Electronics Development Kit : IoT



จุดเด่นของเทคโนโลยี (Innovation Statement)

บอร์ด CEDK-IoT ใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ 8/16/32-bit เป็นตัวประมวลผล มีวงจรแสดงผลข้อมูลผ่านทาง 7-Segment และจอแสดงผล LCD วงจรรีเลย์และไดรเวอร์สำหรับควบคุมอุปกรณ์ที่ใช้แรงดันไฟฟ้า 220 โวลต์ วงจรขับเคลื่อนมอเตอร์ Stepping วงจรสื่อสารข้อมูลอนุกรมแบบต่างๆ สามารถเพิ่มขยายวงจรได้ทั้งแบบแอนะล็อกและดิจิทัล รองรับการทำงานเชื่อมต่อกับตัวตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้นในอากาศ รองรับการใช้งาน RTOS รวมถึงสามารถเชื่อมต่อ RF และ WiFi Module เพื่อการสื่อสารข้อมูลแบบไร้สายหรือการสื่อสารข้อมูลผ่านบริการ NETPIE



ในปัจจุบันอุปกรณ์หรือเครื่องมือสมัยใหม่ได้นำเทคโนโลยีระบบสมองกลฝังตัว (Embedded System) เข้ามาใช้ควบคุมการทำงานทำให้ได้อุปกรณ์ที่มีฟังก์ชันการทำงานหลากหลายมากขึ้นสามารถประมวลผลและควบคุมการทำงานที่มีความซับซ้อนได้ มีขนาดเล็ก และมีประสิทธิภาพในการใช้พลังงานมากขึ้น ระบบสมองกลฝังตัวสามารถนำไปประยุกต์ใช้ควบคุมอุปกรณ์เครื่องมือ หรือผลิตภัณฑ์ทางด้านโทรคมนาคม อิเล็กทรอนิกส์เพื่อการเกษตร อิเล็กทรอนิกส์ยานยนต์ อุปกรณ์เพื่อสุขภาพ และทางการแพทย์ ของเล่น และระบบควบคุมในโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น

คุณสมบัติ

บอร์ด CEDK-IoT ออกแบบมาเพื่อใช้เรียนรู้และช่วยอำนวยความสะดวกในการพัฒนาระบบสมองกลฝังตัวให้ทำโครงการขั้นสูงเหมาะสำหรับนักพัฒนาทั้งในระดับเริ่มต้นหรือนักศึกษาเพื่อการเรียนรู้และสำหรับนักพัฒนาที่มีประสบการณ์เพื่อให้สามารถนำไปพัฒนาเป็นอุปกรณ์ เครื่องมือ ผลิตภัณฑ์ หรือประยุกต์ใช้ควบคุมในงานที่เกี่ยวข้องได้ในทันที รวมถึงสามารถพัฒนาให้อุปกรณ์สื่อสารข้อมูลระหว่างกันและเชื่อมต่อกับ Internet of Things ได้

กลุ่มลูกค้า / ผู้ใช้งานเทคโนโลยีเป้าหมาย

- บุคลากรในกลุ่มอุตสาหกรรมไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
- ผู้ที่กำลังศึกษาในระดับ ปวส. หรือปริญญาตรี ในสาขาวิศวกรรมไฟฟ้าหรือวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
- ผู้สนใจทั่วไปที่มีความรู้และประสบการณ์ในการพัฒนาระบบสมองกลฝังตัว

วิจัยพัฒนาโดย

หน่วยปฏิบัติการวิจัยเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว
หน่วยวิจัยระบบอัตโนมัติและอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง
Tel: 0 2564 6900 ext. 2460

ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

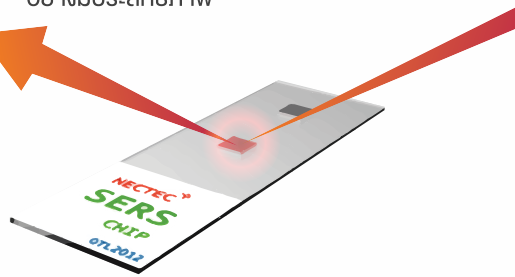
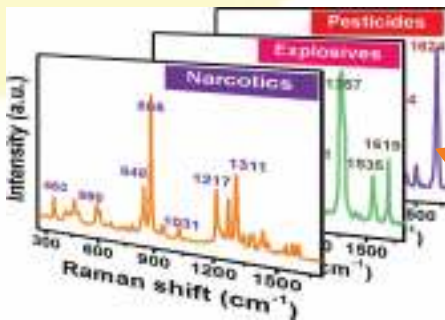
ฝ่ายพัฒนาธุรกิจและถ่ายทอดเทคโนโลยี (BTT)
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
112 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย อ.พหลโยธิน
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120
Tel: 0 2564 6900 ต่อ 2334, 2346-2351, 2356, 2382, 2399
E-mail: business@nectec.or.th



ชิปขยายสัญญาณรามาน

whatSERS

whatSERS ดำเนินการวิจัยและพัฒนาขึ้นด้วยเทคนิคการเคลือบฟิล์มชั้นสูง โดยพัฒนาฟิล์มบางโครงสร้างนาโนของโลหะเงินที่มีคุณลักษณะเฉพาะตัวสามารถขยายสัญญาณรามานได้อย่างมีประสิทธิภาพ



จุดเด่นของเทคโนโลยี (Innovation Statement)

เพิ่มประสิทธิภาพการตรวจวัดเอกลักษณ์ของสารเคมีด้วยเทคนิค Raman Spectroscopy ให้สามารถวัดสัญญาณของสารอินทรีย์และอนินทรีย์ในปริมาณน้อยระดับ trace concentration



คุณสมบัติ

- มีค่าอัตราการขยายสัญญาณสูงกว่าผลิตภัณฑ์ประเภทเดียวกันที่มีขายในท้องตลาดกว่า 100 เท่า
- สามารถประยุกต์ใช้กับการตรวจวัดสารตัวอย่างที่มีความเจือจางมากในระดับ trace concentration ซึ่งไม่สามารถตรวจวัดได้ด้วยเทคนิคการตรวจวัดสัญญาณรามานแบบปกติ
- ฟิล์มขยายสัญญาณประกอบด้วยซิลิโคนบรรจุภัณฑ์พร้อมใช้งาน
- มีต้นทุนในการผลิตที่ต่ำกว่าท้องตลาด

กลุ่มลูกค้า / ผู้ใช้งานเทคโนโลยีเป้าหมาย

- B2B: บริษัทที่ขายเครื่องตรวจสัญญาณ Raman ผู้ประกอบการผลิตสินค้าเงินค่าที่มีเครื่องมือเคลือบฟิล์มบนเลนส์อยู่แล้วและผู้ประกอบการผลิตอุปกรณ์การแพทย์ การตรวจทางคลินิก เภสัชกรรม การเกษตร อุปกรณ์วิทยาศาสตร์
- B2G: หน่วยงานของรัฐ เช่น ตรวจพิสูจน์หลักฐาน สถาบันนิติวิทยาศาสตร์ ตำรวจ หน่วยงานด้านความมั่นคง และมหาวิทยาลัย นักวิจัย และนักวิทยาศาสตร์

สถานภาพทรัพย์สินทางปัญญา

- อยู่ระหว่างยื่นจดสิทธิบัตร 8 คำขอ เลขที่ 1001000190, 1201001692, 1201002682, 1301005227, 1301005400, 1501003964, 1501003965, 1503001194

วิจัยพัฒนาโดย

ห้องปฏิบัติการวิจัยเทคโนโลยีฟิล์มบางเชิงแสง (OTL)
หน่วยวิจัยอุปกรณ์และระบบอัจฉริยะ (IDSRU)
Tel: 0 2564 6900 ext. 2130
Email: otl@nectec.or.th

ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

ฝ่ายพัฒนาธุรกิจและถ่ายทอดเทคโนโลยี (BTT)
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
112 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ก.พหลโยธิน
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120
Tel: 0 2564 6900 ต่อ 2334, 2346-2351, 2356, 2382, 2399
E-mail: business@nectec.or.th



ระบบสแตนด์บาย แบบใช้พลังงานต่ำมาก Near-Zero-Watt Standby System



ระบบสแตนด์บายแบบใช้พลังงานต่ำมากนี้ สามารถนำมาใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ไฟฟ้าต่างๆ ที่ใช้รีโมทคอนโทรล เช่น โทรทัศน์ เครื่องเล่นดีวีดี เครื่องเสียง หรือเครื่องปรับอากาศ ได้โดยง่าย เพียงเชื่อมต่อระบบสแตนด์บายแบบใช้พลังงานต่ำมาก เข้ากับเครื่องใช้ไฟฟ้า และใช้รีโมทคอนโทรลส่งพลังงานในการควบคุมการเปิด-ปิด ซึ่งระบบสแตนด์บายแบบใช้พลังงานต่ำมากนี้สามารถรองรับกำลังไฟฟ้าสูงสุดได้ถึง 1 กิโลวัตต์ และรีโมทคอนโทรลสามารถควบคุมการเปิด-ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าได้ในระยะ 2-3 เมตร

จุดเด่นของเทคโนโลยี (Innovation Statement)

การคิดค้นนวัตกรรมทางเทคโนโลยีใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของอุปกรณ์ไฟฟ้า โดยเฉพาะเทคโนโลยีการประหยัดพลังงาน และเทคโนโลยีที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยสามารถนำระบบสแตนด์บายแบบใช้พลังงานต่ำมากสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าแบบกล่องแยก ต่อใช้งานกับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีอยู่ หรือการนำระบบสแตนด์บายแบบใช้พลังงานต่ำมากสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้าควบรวมกับอุปกรณ์ไฟฟ้า และสามารถช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้า และยังช่วยเพิ่มโอกาสการแข่งขันในตลาด ซึ่งอุตสาหกรรมอุปกรณ์ไฟฟ้าของผู้ประกอบการไทยที่มีบทบาทในปัจจุบันได้แก่ อุตสาหกรรมเครื่องปรับอากาศ อุตสาหกรรมโทรทัศน์ และอุตสาหกรรมเครื่องเสียงและเครื่องเล่นดีวีดี

คุณสมบัติ

- รองรับเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้รีโมทคอนโทรล
- รองรับกำลังไฟฟ้าสูงสุดได้ถึง 1 กิโลวัตต์
- รีโมทคอนโทรลสามารถควบคุมการเปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าได้ในระยะ 2-3 เมตร

กลุ่มลูกค้า / ผู้ใช้งานเทคโนโลยีเป้าหมาย

- ผู้บริโภค: นำระบบแบบกล่องสำเร็จรูปไปใช้งานกับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีอยู่
- ผู้ประกอบการ: นำระบบควบรวมเข้ากับอุปกรณ์ไฟฟ้าระหว่างทำการผลิต

สถานภาพทรัพย์สินทางปัญญา

- อยู่ระหว่างยื่นคำขอสิทธิบัตร เลขที่คำขอ 1201003308
- "ระบบสแตนด์บายแบบใช้พลังงานต่ำมากสำหรับอุปกรณ์ไฟฟ้า"



วิจัยพัฒนาโดย

ห้องปฏิบัติการวิจัยอิเล็กทรอนิกส์สำหรับนวัตกรรมไร้สาย (RFE)
หน่วยวิจัยนวัตกรรมไร้สาย และความมั่นคง (WISRU)
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC)
Tel: 0 2564 6900 ext. 2557
Email: pomanong.pongpaibool@nectec.or.th

ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

ฝ่ายพัฒนาธุรกิจและถ่ายทอดเทคโนโลยี (BTT)
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
112 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถ.พหลโยธิน
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120
Tel: 0 2564 6900 ต่อ 2334, 2346-2351, 2356, 2382, 2399
E-mail: business@nectec.or.th



เครื่องส่งวิทยุกระจายเสียง ขนาดกำลังส่ง 500 วัตต์ สำหรับออกอากาศวิทยุชุมชน



เครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงที่วงจรสังเคราะห์ความถี่ (Frequency Synthesizer) ใช้หลักการของ Phased Lock Loop ในการสังเคราะห์ความถี่ ให้มีความเที่ยงตรงและล็อกนิ่ง โดยใช้ความถี่อ้างอิงที่มีสัญญาณรบกวนทางเฟสต่ำ



จุดเด่นของเทคโนโลยี (Innovation Statement)

- มี Audio Limiter สามารถควบคุมความถี่เบี่ยงเบนให้อยู่ในมาตรฐาน กสทช.
- MONO
- STEREO
- สัญญาณมีความถี่คลาดเคลื่อน และ Phase Noise ต่ำมาก
- คลื่นพาห์ (Carrier) มีกำลังไม่เกิน 500 วัตต์ สามารถปรับเปลี่ยนกำลังและความถี่ได้
- ผ่านมาตรฐานเครื่องส่งวิทยุชุมชนตามข้อกำหนดของ กสทช.

คุณสมบัติ

- วงจรขยายสัญญาณวิทยุกำลังงานสูง (RF Power Amplifier) ที่มีอัตราขยายสูง ไอพดีเพดสูง ประสิทธิภาพสูง
- วงจรกรองแถบความถี่ผ่านที่เลือกความถี่ได้แม่นยำ สอดคล้องตามข้อกำหนดวิทยุความถี่ไม่สูง
- วงจรป้องกันสัญญาณวิทยุที่สะท้อนกลับมาจากวงจรขยาย เพื่อป้องกันความเสียหายกับเครื่องส่ง
- วงจรควบคุมสัญญาณเสียงให้ออกอากาศได้ไม่เกินค่าความถี่เบี่ยงเบนที่กำหนด

กลุ่มลูกค้า / ผู้ใช้งานเทคโนโลยีเป้าหมาย

- เจ้าของสถานีวิทยุชุมชน
- ผู้ประกอบการวิทยุกระจายเสียง

สถานภาพทรัพย์สินทางปัญญา

- ไม่มี



วิจัยพัฒนาโดย

ห้องปฏิบัติการวิจัยอิเล็กทรอนิกส์สำหรับนวัตกรรมไร้สาย (RFE)
หน่วยวิจัยนวัตกรรมไร้สาย และความมั่นคง (WISRU)
Tel: 0 2564 6900 ext. 2531
Email: rfe@nectec.or.th

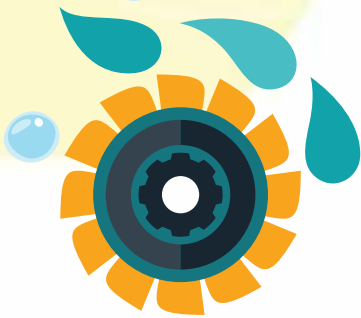
ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

ฝ่ายพัฒนาธุรกิจและถ่ายทอดเทคโนโลยี (BTT)
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
112 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถ.พหลโยธิน
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120
Tel: 0 2564 6900 ต่อ 2334, 2346-2351, 2356, 2382, 2399
E-mail: business@nectec.or.th



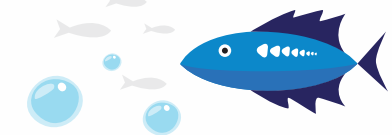
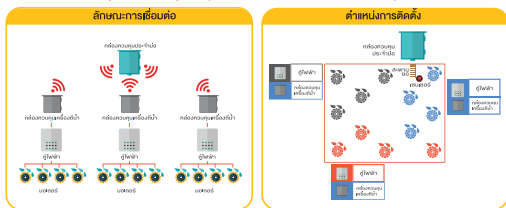
ระบบควบคุมเครื่องเติมอากาศ สำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

Aerator Control System for Aquaculture



ระบบควบคุมเครื่องเติมอากาศสำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเป็นระบบเฝ้าระวังออกซิเจนละลายและควบคุมเครื่องเติมอากาศ สำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เช่น บ่อเลี้ยงกุ้ง บ่อเลี้ยงปลา ทำงานโดยการตรวจวัดปริมาณออกซิเจนละลาย และเปิด ปิดเครื่องเติมอากาศให้มีระดับออกซิเจนที่เหมาะสม แจ้งเตือนเมื่อมีเหตุฉุกเฉิน นอกจากนี้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลการทำงานและการตรวจวัดผ่านอินเทอร์เน็ต ได้ทั้งเว็บเบราว์เซอร์ และแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน

ตัวอย่างระบบ
เครื่องต้นน้ำ 12 ตัว ตู้ไฟฟ้าแต่ละตู้ควบคุมมอเตอร์เครื่องต้นน้ำ 4 ตัว ติดตั้งอยู่บนเสาไฟฟ้าแต่ละต้น



ลักษณะของระบบ

- เป็นระบบแบบแยกส่วนซึ่งประกอบด้วย กล้องควบคุมหลักประจำบ่อ และ กล้องควบคุมเครื่องต้นน้ำ ทำงานร่วมกันผ่านการสื่อสารแบบไร้สาย
- กล้องควบคุมหลัก ทำหน้าที่เชื่อมต่อเซนเซอร์ที่ใช้ตรวจวัดค่าในบ่อ และกำหนดการทำงานให้กล้องควบคุมเครื่องต้นน้ำ พร้อมทั้งบันทึก ส่งค่าการทำงานเข้าสู่อินเตอร์เน็ต และแจ้งเตือนเมื่อมีสิ่งผิดปกติ
- กล้องควบคุมเครื่องต้นน้ำ ทำหน้าที่เปิดปิดเครื่องต้นน้ำ และตรวจสอบการทำงานของเครื่องต้นน้ำ
- ในแต่ละบ่อจะมีกล้องควบคุมหลัก 1 กล้อง ซึ่งสามารถควบคุมเครื่องต้นน้ำได้สูงสุด 32 เครื่อง และมีการส่งข้อมูลเครื่องต้นน้ำตามจำนวนตู้ที่ใช้ในการควบคุมเครื่องต้นน้ำ โดยแต่ละกล้องควบคุมเครื่องต้นน้ำได้สูงสุด 4 ตู้

จุดเด่นของระบบ

- วัดค่าออกซิเจนละลายตลอด 24 ชั่วโมง ป้องกันความเสี่ยงจากออกซิเจนต่ำ
- เปิดเครื่องต้นน้ำทดแทนเมื่อมีเครื่องต้นน้ำหยุดทำงานจากเหตุฉุกเฉิน เช่น กระแสไฟเกิน
- สามารถกำหนดรูปแบบพิเศษในการเปิด ปิด เครื่องต้นน้ำได้ เช่น การรวมตะกอน การควบคุมการหมุนเวียนของน้ำ
- บันทึกข้อมูลการตรวจวัดและการทำงานสำหรับใช้วิเคราะห์และปรับปรุงการเลี้ยง
- แจ้งเตือนข้อความสั้น และ Ipad ฉุกเฉินบ่อ เพื่อตัดเหตุฉุกเฉิน เช่น เครื่องต้นน้ำหยุดทำงานจากกระแสไฟเกิน หรือค่าออกซิเจนละลายต่ำ
- เลือกเปิดเครื่องต้นน้ำให้บ่อ 24 ชั่วโมงทำงานสมดุลกัน ยืดอายุเครื่องต้นน้ำ และลดภาระการซ่อมบำรุงในบ่อการเลี้ยง
- ปิดเครื่องต้นน้ำตามค่าออกซิเจนละลาย ลดการสิ้นเปลืองพลังงาน

กลุ่มลูกค้า / ผู้ใช้งานเทคโนโลยีเป้าหมาย

- กลุ่มผู้เลี้ยงสัตว์น้ำ เช่น กุ้งขาว กุ้งกุลาดำ ปลากะพง
- สถาบันวิจัย นักวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงสัตว์น้ำ

กลุ่มผู้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี

- กลุ่มผู้จำหน่ายอุปกรณ์และสิ่งจำเป็นสำหรับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เช่น ผู้จำหน่ายเครื่องต้นน้ำ
- กลุ่มผู้ผลิต จำหน่ายอุปกรณ์ระบบอิเล็กทรอนิกส์ระบบควบคุม เครื่องมือวัดต่าง ๆ

สถานภาพทรัพย์สินทางปัญญา

- สิทธิบัตรในซอฟต์แวร์

วิจัยพัฒนาโดย

ห้องปฏิบัติการวิจัยเทคโนโลยีสมองกลฝังตัว
หน่วยวิจัยระบบอัตโนมัติและอิเล็กทรอนิกส์ขั้นสูง
Tel: 0 2564 6900 ext. 2460

ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

ฝ่ายพัฒนารุรกิจและถ่ายทอดเทคโนโลยี (BTT)
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
112 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถ.พหลโยธิน
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120
Tel: 0 2564 6900 ต่อ 2334, 2346-2351, 2356, 2382, 2399
E-mail: business@nectec.or.th



Smart Industry



SMART AQUA APPLICATION



Smart Aqua Application เป็นระบบทดสอบคุณภาพน้ำหรือสารเคมีในน้ำด้วยโทรศัพท์มือถือที่ฉลาด (Smartphone) โดยใช้หลักการของการตรวจวัดค่าสี (Colorimetry) ผสมผสานกับการทำปฏิกิริยาของสารเคมีที่มีอยู่ในน้ำกับสารเคมีที่ทำให้เกิดสี (Indicator) โดยใช้โทรศัพท์มือถือที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เป็นเครื่องมือในการอ่านค่าสีที่เกิดขึ้นแทนการใช้สายตางของผู้ทดสอบ เพื่อนำมาเชื่อมโยงกับปริมาณความเข้มข้นของสารเคมีที่สนใจ Smart Aqua App ใช้งานควบคู่กับกล่อง AppsBox ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ถูกออกแบบมาโดยเฉพาะ เพื่อทำหน้าที่ให้แสงสว่างและป้องกันการรบกวนของแสงจากภายนอกในขณะทำการอ่านค่าสีด้วยโทรศัพท์มือถือ ปัจจุบัน Smart Aqua App ได้ถูกพัฒนามาขึ้นให้สามารถตรวจสอบสารเคมีต่างๆ ได้แก่ ไนไตรท์ (Nitrite) กรด-ด่าง (pH) แอมโมเนียม (Ammonium) และ ความกระด้าง (Hardness)

อุปกรณ์ทั้งหมดที่ใช้ในระบบตรวจสอบคุณภาพน้ำด้วยโทรศัพท์มือถือ



โทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการ Android 4.0.3 ขึ้นไป
หรือ Smart Aqua Application



ชุด Test Kit สำหรับตรวจสอบคุณภาพน้ำ

ขวดแก้วใส

ฟลักครอบขวด

กล่อง AppsBox



	NitriteApp ไนไตรท์ สำหรับตรวจวัดไนไตรท์ • ช่วงค่าวัด 0.02-1.00 (mg/l) • ค่าอ้างอิง 0.02, 0.05, 0.10, 0.20, 0.50, 1.00 (mg/l)
	pHApp ไนไตรท์ สำหรับตรวจวัด กรด-ด่าง • ช่วงค่าวัด 4.5-9.0 • ค่าอ้างอิง 4.5, 5.0, 5.5, 6.0, 6.5, 7.0, 7.5, 8.0, 8.5, 9.0
	AmmoniumApp ไนไตรท์ สำหรับตรวจวัดแอมโมเนียม • ช่วงค่าวัด 0.0-10.0 (mg/l) • ค่าอ้างอิง 0.0, 0.2, 0.4, 0.6, 1.0, 2.0, 3.0, 5.0, 10.0 (mg/l)
	HardnessApp ไนไตรท์ สำหรับตรวจวัดความกระด้าง • ช่วงค่าวัด 0-25 (mg/l) • ค่าอ้างอิง 0, 2.5, 10, 25 (mg/l)

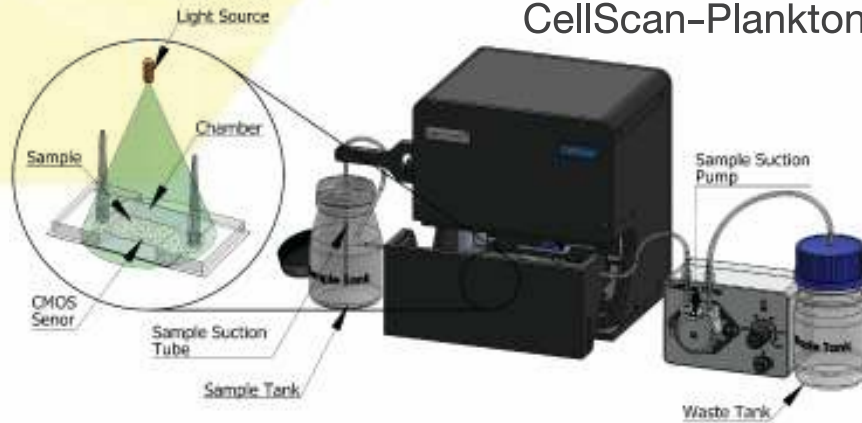


ลักษณะการจัดวางอุปกรณ์ขณะทำการตรวจวัด

ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่
ฝ่ายพัฒนาธุรกิจและถ่ายทอดเทคโนโลยี (BTT)
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
112 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ก. พหลโยธิน
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120
Tel: 0 2564 6900 ต่อ 2334, 2346-2351, 2356, 2382, 2399
E-mail: business@nectec.or.th



ระบบตรวจจับแพลงก์ตอน อาหารลูกกุ้งแบบอัตโนมัติ CellScan-Plankton



CellScan เครื่องตรวจจับเซลล์แบบอัตโนมัติ พัฒนาขึ้นโดยใช้เทคนิคการรับสัญญาณภาพแบบไม่ใช้เลนส์ (Lensless) และการใช้โปรแกรมในการนับ ทำให้ภาพไม่บิดเบือน สามารถนับได้ปริมาณมาก ในเวลาที่รวดเร็ว ให้ผลถูกต้องแม่นยำไม่แตกต่างจากเครื่องมือนับเซลล์ทั่วไป โดยไม่ต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญหรือผู้เชี่ยวชาญในการนับ

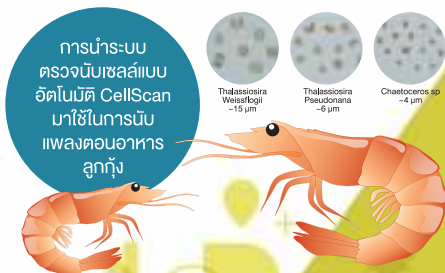
คุณสมบัติ

- สามารถนับเซลล์ได้ตั้งแต่ 3-100 ไมครอน
- ใช้งานและดูแลรักษาง่าย สะดวก ไม่จำเป็นต้องเป็นผู้ชำนาญการ
- ขนาดเล็กกระทัดรัด น้ำหนักเบา ง่ายไปใช้งานภาคสนามได้
- บำเหน็จ : 4 กิโลกรัม วัสดุ : อลูมิเนียม
- โปรแกรม CellScan: Windows OS, USB3.0



จุดเด่นของเทคโนโลยี (Innovation Statement)

- พื้นที่การนับ (Field of view) มากกว่ากล้องจุลทรรศน์ 40 เท่า-ระยะนับลึก (Depth of view) ประมาณ 0.4 มม. มากกว่ากล้องจุลทรรศน์ 400 เท่า เมื่อเทียบกับกล้องจุลทรรศน์ทั่วไป
- ใช้เวลาประมวลผลรวดเร็วภายใน 20 วินาที



กลุ่มลูกค้า / ผู้ใช้งานเทคโนโลยีเป้าหมาย

- ห้องปฏิบัติการวิจัยของสถาบันการศึกษา หน่วยงานวิจัย และพัฒนาของภาครัฐและเอกชน
- ผู้ผลิต/จำหน่ายเครื่องมือวิทยาศาสตร์หรืออุปกรณ์ทางการแพทย์

สถานภาพทรัพย์สินทางปัญญา

- ยื่นขอจดสิทธิบัตรการประดิษฐ์ และสิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์กันจำนวน 3 คำขอ
- 1. ชื่อผลงานการออกแบบ: "เครื่องตรวจจับตัวอย่าง" เลขที่คำขอ: 1302002324
- 2. ชื่อผลงานการประดิษฐ์: "อุปกรณ์วิเคราะห์สาร" เลขที่คำขอ: 1501000034
- 3. ชื่อผลงานการประดิษฐ์: "อุปกรณ์บรรจุตัวอย่าง" เลขที่คำขอ: 1501001065

วิจัยพัฒนาโดย

ห้องปฏิบัติการวิจัยเทคโนโลยีฟิสิกส์ (PTL)
หน่วยวิจัยอุปกรณ์และระบบอัจฉริยะ: (IDSRU)
Tel: 0 2564 6900 ext. 2133
Email: ptl@nectec.or.th

ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

ฝ่ายพัฒนาธุรกิจและถ่ายทอดเทคโนโลยี (BTT)
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
112 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย จ.ปทุมธานี 12120
Tel: 0 2564 6900 ต่อ 2334, 2346-2351, 2356, 2382, 2399
E-mail: business@nectec.or.th



หุ่นยนต์ตรวจสอบ เครื่องกำเนิดไฟฟ้า

Generator Inspection Vehicle (GIV)

หุ่นยนต์ตรวจสอบเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (GIV) เป็นหุ่นยนต์ขนาดเล็กความบาง 20 มม. ที่สามารถเข้าไปตรวจสอบภายในเครื่องกำเนิดไฟฟ้า โดยไม่จำเป็นต้องถอดโรเตอร์ หุ่นยนต์จะเคลื่อนที่ไปตามแนวสเตเตอร์ โดยมีแม่เหล็กถาวรติดตั้งบริเวณล้อเพื่อยึดหุ่นยนต์ติดกับรางสเตเตอร์ ผู้ใช้งานสามารถควบคุมหุ่นยนต์ผ่านทางคอมพิวเตอร์ เพื่อกำหนดตรวจสอบสภาพภายในเครื่องกำเนิดไฟฟ้าด้วยกล้องสำรวจขนาดเล็ก และเซนเซอร์ต่างๆ ได้

จุดเด่นของเทคโนโลยี
(Innovation Statement)

มีความหนา
ของหุ่นยนต์เพียง
20 มิลลิเมตร น้อยกว่า
หุ่นยนต์ตรวจสอบ
ที่มีในท้องตลาด

คุณสมบัติ

- มีความหนาของหุ่นยนต์ 20 มิลลิเมตร สามารถใช้งานกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้าที่มีช่องทางเข้าแคบได้
- สามารถปรับความกว้างของหุ่นยนต์เพื่อให้เหมาะสมต่อรูแต่ละขนาดได้
- ติดตั้งกล้องสำรวจ 2 ตัว สำหรับตรวจสอบสภาพด้านหน้าภาพด้านข้าง และบันทึกภาพได้ทั้งวิดีโอ และภาพนิ่ง
- มีชุดตรวจสอบความแน่นของวงจรถูกออกแบบพิเศษสามารถยื่นเข้าไปเกาะโคม่วงจที่เล็ก 20 มิลลิเมตรโดยไม่มีอุปกรณ์เสริมระยะได้

กลุ่มลูกค้า / ผู้ใช้งานเทคโนโลยีเป้าหมาย

- ผู้ที่ต้องการตรวจสอบและบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า
- ผู้ที่สนใจหุ่นยนต์ตรวจสอบหรือหุ่นยนต์สำหรับทำงานประเภทอื่นๆ

สถานภาพทรัพย์สินทางปัญญา

- สิทธิบัตรการประดิษฐ์ อุปกรณ์ทดสอบความแน่นของสเตเตอร์วงจรภายในเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขนาดเล็ก
- อนุสิทธิบัตรการประดิษฐ์ อุปกรณ์ทดสอบความแน่นของสเตเตอร์วงจร
- อนุสิทธิบัตรการประดิษฐ์ อุปกรณ์ช่วยจับสำหรับอุปกรณ์ทดสอบความแน่นของสเตเตอร์วงจร

ได้รับทุนอุดหนุนจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิต
แห่งประเทศไทย

วิจัยพัฒนาโดย

ห้องปฏิบัติการวิจัยสมองกลอัจฉริยะและความจริงเสมือน
Tel: 0 2564 6900 ext. 2429
Email: kittipong.ekkachai@nectec.or.th

ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

ฝ่ายพัฒนารูปร่างและถ่ายทอดเทคโนโลยี (BTT)
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
112 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ก.พหลโยธิน
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120
Tel: 0 2564 6900 ต่อ 2334, 2346-2351, 2356, 2382, 2399
E-mail: business@nectec.or.th



รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า เอสอาร์มอเตอร์

SR Motor Electric Motorcycle



รถจักรยานยนต์ไฟฟ้าขับเคลื่อนด้วย
เอสอาร์มอเตอร์ หรือสวิตซ์รีลัคแทนซ์
มอเตอร์ (Switched Reluctance
Motor, SR Motor) เป็นเทคโนโลยี
มอเตอร์ใหม่ทำให้รถจักรยานยนต์ไฟฟ้า
มีประสิทธิภาพสูงในราคาประหยัด เพื่อเป็น
ทางเลือกในการใช้พลังงานไฟฟ้าและ
ลดปัญหาทางด้านมลพิษทางอากาศ

จุดเด่นของเทคโนโลยี (Innovation Statement)

เทคโนโลยี
มอเตอร์ชนิดใหม่
ไม่มีแม่เหล็กถาวร
ประสิทธิภาพสูง ผลิตได้
ง่าย ราคาประหยัด

ชาร์จแบตเตอรี่
แบบรวดเร็ว
(Quick Charge)
25 นาที

สมรรถนะ
เทียบเท่า
รถจักรยานยนต์
ขนาด 110-120 CC



คุณสมบัติ

- ขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์ไฟฟ้ากำลัง 3.5 kW
- ระบบส่งกำลังแบบ Continuous Variable Transmission (CVT)
- น้ำหนักบรรทุก 150 kg (เทียบเท่าผู้โดยสาร 2 คน)
- Normal Charge: 4-6 hr.
- Quick Charge: 25 min. (Li-on Model Only)
- Li-ion Battery Model
 - แบตเตอรี่ชนิด LiFePO4, 16 cells, 51.2 V, 60 Ah, BMS
 - ระยะทางวิ่งมากกว่า 80 km (40 km/h)
 - ความเร็วสูงสุด 80 km/h
 - น้ำหนักบรรทุก 130 kg
- Lead-acid Battery Model
 - แบตเตอรี่ชนิดตะกั่วกรด จำนวน 4 ชุด, 48 V, 55 Ah
 - ระยะทางวิ่งมากกว่า 40 km (40 km/h)
 - ความเร็วสูงสุด 70 km/h
 - น้ำหนักบรรทุก 150 kg

กลุ่มลูกค้า / ผู้ใช้งานเทคโนโลยีเป้าหมาย

- บุคคลทั่วไป
- ผู้ผลิตรถจักรยานยนต์
- สถานศึกษา

สถานภาพทรัพย์สินทางปัญญา

- อยู่ระหว่างดำเนินการ



ได้รับการสนับสนุนจาก กองทุนวิจัยและพัฒนา
เทคโนโลยีของ กฟผ.

วิจัยพัฒนาโดย

ห้องปฏิบัติการวิจัย การออกแบบมอเตอร์

เครื่องกำเนิดไฟฟ้าและระบบขับเคลื่อน

Tel: (02) 564-6900 ต่อ 2401

Email: nattapon.chayopitak@nectec.or.th

ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

ฝ่ายพัฒนาธุรกิจและถ่ายทอดเทคโนโลยี (BTT)

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

112 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ก.พหลโยธิน

ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

Tel: 0 2564 6900 ต่อ 2334, 2346-2351, 2356, 2382, 2399

E-mail: business@nectec.or.th



Smart Industry



พจนานุกรม เล็กทรอนิกส์ LEX/TRON Dictionary



LEX/TRON คือ พจนานุกรมสื่ออิเล็กทรอนิกส์ไทย-อังกฤษที่ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลคำศัพท์ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษที่ต้องการผ่านเครื่อง่ายอินเทอร์เน็ตโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

นอกจากนี้ LEX/TRON ยังเป็นเวทีที่เปิดโอกาสให้สมาชิก และผู้ใช้งานช่วยกันพัฒนาคลังข้อมูล คำศัพท์ การใช้งาน และความรู้อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องให้ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ

จุดเด่นของเทคโนโลยี (Innovation Statement)

LEX/TRON เปิดให้บริการ 5 รูปแบบ คือ

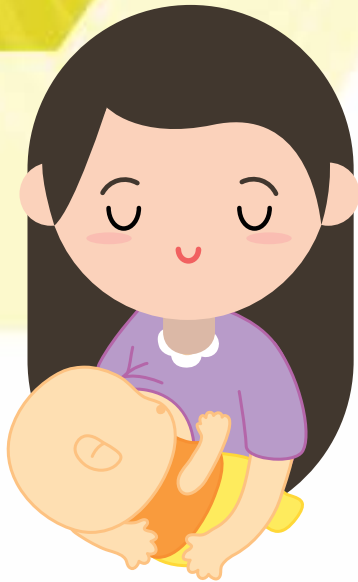


วิจัยพัฒนาโดย
ห้องปฏิบัติการวิจัยเทคโนโลยีภาษาธรรมชาติ
และ-ความหมาย
Tel: 0 2564 6900 ext. 2264
Email: nectec.lexitron@gmail.com



ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่
ฝ่ายพัฒนารูธุรกิจและถ่ายทอดเทคโนโลยี (BTT)
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
112 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย จ. พหลโยธิน
ต. คลองหนึ่ง อ. คลองหลวง จ. ปทุมธานี 12120
Tel: 0 2564 6900 ต่อ 2334, 2346-2351, 2356, 2382, 2399
E-mail: business@nectec.or.th





มูมแม่ Moommae

มูมแม่เป็นแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน ใช้จดบันทึก การให้นมลูก ดูสถิติการให้นมลูกย้อนหลัง และเป็น ตัวช่วยให้คุณพ่อคุณแม่ค้นหาห้องให้นมแม่ยามอยู่ นอกสถานที่ มีข้อมูลห้องให้นมแม่ตามห้างสรรพสินค้า โรงพยาบาล หรือสถานที่อื่นๆ นอกจากนั้น ผู้ใช้งาน ยังสามารถแชร์ข้อมูลห้องให้นมแม่ที่ยังไม่มีบันทึกอยู่ในแอปพลิเคชันได้



จุดเด่นของเทคโนโลยี (Innovation Statement)

เป็นแพลตฟอร์ม สำหรับค้นหาและ แบ่งปันข้อมูลสถานที่ ห้องให้นมแม่ใน ประเทศไทย

ออกแบบเพื่อ เป็นแพลตฟอร์ม ระบบข้อมูลสำหรับ บันทึกข้อมูลการ ให้นมแม่

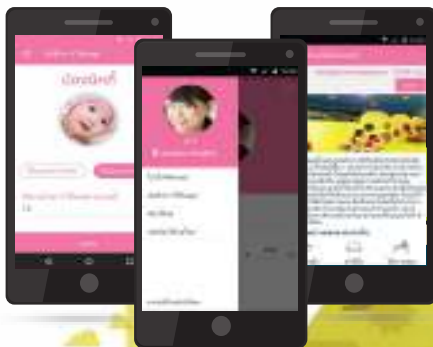
ผู้ใช้งาน เชื่อมโยงกับข้อมูล สุขภาพอื่นตลอด ช่วงชีวิตได้ผ่าน ระบบสื่ออื่น

คุณสมบัติ

- บันทึกปริมาณการให้นมลูก ผ่านเมนู "บันทึกการให้นมลูก"
- บันทึกปริมาณการให้นมลูกได้ 2 แบบ แบ่งจากด้านบน และ แบบจากขวตบม
- ดูประวัติการให้นมลูกย้อนหลัง
- ดูสรุปปริมาณน้ำนมที่ให้ลูก เป็นรายวัน รายสัปดาห์ รายเดือน
- รองรับการบันทึกข้อมูลสำหรับลูกหลายคน
- รองรับการใช้งานผ่านอุปกรณ์หลายชิ้น สำหรับผู้ใช้งาน คนเดียวกัน ด้วยระบบล็อกอิน
- หาห้องให้นมแม่ที่อยู่ใกล้
- เก็บห้องนมแม่ที่ชอบหรือใช้บ่อย ไว้เป็นสถานที่โปรด
- ดูรายละเอียดห้องนมแม่ รีวิว สิ่งอำนวยความสะดวก สถานที่ตั้งของห้อง
- แชร์ข้อมูลห้องให้นมแม่ที่ยังไม่มีในแอปพลิเคชัน ผ่านเมนู "แจ้งห้องใหม่"

กลุ่มลูกค้า / ผู้ใช้งานเทคโนโลยีเป้าหมาย

- แม่ที่มีบุตรในวัยอายุที่ได้รับนมแม่ (0 ถึงอย่างน้อย 2 ปี) หญิงนิกรรค์ รวมถึงครอบครัวของผู้หญิงกลุ่มดังกล่าว
- มูลนิธิศูนย์นมแม่แห่งประเทศไทย กลุ่มผู้ให้บริการสาธารณสุข สถานประกอบการ ที่ให้การสนับสนุนนมแม่



วิจัยพัฒนาโดย

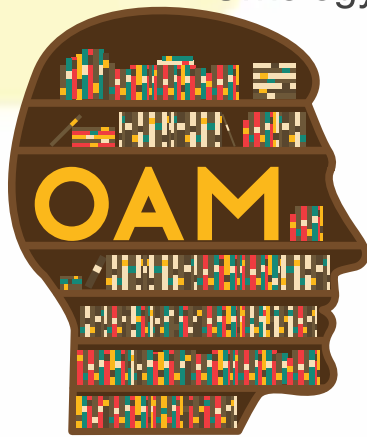
ห้องปฏิบัติการวิจัยเทคโนโลยีการวิเคราะห์
กระบวนการเชิงคำนวณ
Tel: 0 2564 6900 ext. 72292
Email: moommae@nectec.or.th

ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

ฝ่ายพัฒนาธุรกิจและถ่ายทอดเทคโนโลยี (BTT)
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
112 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถ.พหลโยธิน
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120
Tel: 0 2564 6900 ต่อ 2334, 2346-2351, 2356, 2382, 2399
E-mail: business@nectec.or.th



แพลตฟอร์มพัฒนาระบบ ฐานความรู้ด้วยออนโทโลยี Ontology Application Management Framework (OAM)



OAM เป็นซอฟต์แวร์ที่ช่วยลดเวลาการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้ความรู้ในการตัดสินใจ (Knowledge-based Application) เน้นที่โปรแกรมประยุกต์ในแบบของ ระบบสืบค้นข้อมูล (Search system) และระบบแนะนำข้อมูล (Recommender system)



จุดเด่นของเทคโนโลยี (Innovation Statement)

- KNOWLEDGE-BASE APPLICATION**
สนับสนุนการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้ความรู้ในการตัดสินใจ (Knowledge-based Application)
- ONTOLOGY**
สนับสนุนการเชื่อมโยงข้อมูลที่มีอยู่เข้ากับโครงสร้างข้อมูลออนโทโลยี (Ontology) โดยมีจำเป็นต้องเขียนโปรแกรมในการพัฒนาโปรแกรมต้นแบบ
- BUSINESS LOGIC**
เหมาะแก่โปรแกรมประยุกต์ที่ต้องการความยืดหยุ่นสูง สามารถแก้ไขปรับปรุง Business Logic ได้ง่าย

คุณสมบัติ

- ช่วยลดระยะเวลาพัฒนาโปรแกรม
- ช่วยลดการดูแลรักษาโปรแกรม
- ทำงานได้อย่างยืดหยุ่นตามเงื่อนไขความหมาย
- ทำงานได้อย่างอิงกับฐานความรู้
- ใช้สำหรับสร้าง Web API
- ใช้สำหรับสร้างระบบสืบค้นข้อมูล
- ใช้สำหรับสร้างระบบแนะนำข้อมูล

กลุ่มลูกค้า / ผู้ใช้งานเทคโนโลยีเป้าหมาย

- นักวิจัยที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะสาขา เช่น สาขาการแพทย์ กฎหมาย การเกษตร ฯลฯ
- นักพัฒนาซอฟต์แวร์ Knowledge-based Application

สถานภาพทรัพย์สินทางปัญญา

- อยู่ระหว่างการยื่นจดสิทธิบัตร



วิจัยพัฒนาโดย

ห้องปฏิบัติการวิจัยเทคโนโลยีภาษาธรรมชาติ
และ-ความหมาย

Tel: 0 2564 6900 ext. 2258

URL: <http://lst.nectec.or.th/oam/>

ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

ฝ่ายพัฒนารูธุรกิจและถ่ายทอดเทคโนโลยี (BTT)

ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

112 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย ถ.พหลโยธิน

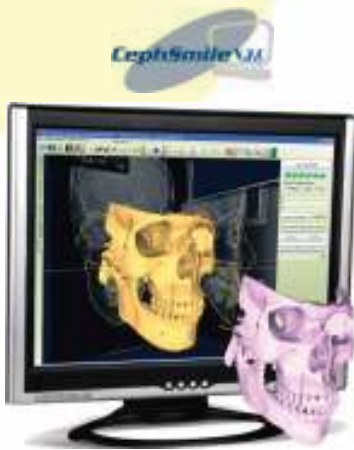
ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

Tel: 0 2564 6900 ต่อ 2334, 2346-2351, 2356, 2382, 2399

E-mail: business@nectec.or.th



โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยวิเคราะห์ กะโหลกศีรษะ & โมเดลฟัน และจำลอง ใบหน้าหลังการจัดฟัน



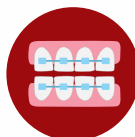
CephSmile V.2

CephSmile V.2 ช่วยวิเคราะห์ปัญหาความผิดปกติของโครงสร้างกะโหลกศีรษะใบหน้าและฟัน สามารถคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงใบหน้าของผู้ป่วยก่อนและหลังจัดฟัน สามารถวิเคราะห์ภาพถ่ายรังสีด้านหน้า (Postero-Anterior View) เพื่อดูความสมมาตรของใบหน้าด้านหน้า สามารถจำลองกะโหลกใน 3 มิติ จากภาพถ่ายรังสีด้านหน้าและด้านข้าง และมีฟังก์ชันพิเศษในการวิเคราะห์ภาพแบบจำลองฟันเพื่อวิเคราะห์ช่องว่างที่ใช้ในการเคลื่อนฟันอีกด้วย สามารถจำลองการตัดฟัน ทอนฟัน และจำลองการเคลื่อนที่ฟันใน 2 มิติ

จุดเด่นของเทคโนโลยี (Innovation Statement)



สามารถวิเคราะห์ทาง
กันตรรกะได้ถึง 7
ฟังก์ชันในซอฟต์แวร์เดียว



อ้างอิงทฤษฎี
การจัดฟันจากทั้งใน
และต่างประเทศ



ใช้งานง่าย รองรับระบบ
ปฏิบัติการ Windows
และไฟล์รูปภาพ JPEG



ราคาถูกกว่าต่างประเทศ
แต่ประสิทธิภาพเท่าเทียม
หรือสูงกว่า

คุณสมบัติ

- Lateral Analysis (Cephalometric Analysis) based on 42, 79 landmark points
- Polygonal (Cephalometric Analysis)
- Superimposition
- Orthodontics/Orthognathic Treatment Simulation & Orthognathic based on STO
- PA Analysis
- 3D Skull Simulation from projection of 2D X-ray images
- 2D Model Analysis, Setup & Simulation

กลุ่มลูกค้า / ผู้ใช้งานเทคโนโลยีเป้าหมาย

- กทันตแพทย์จัดฟัน, คลินิก, คณะทันตแพทยศาสตร์
- ผู้ผลิตอุปกรณ์การแพทย์

สถานภาพทรัพย์สินทางปัญญา

- หนังสือรับรองการแจ้งข้อมูลสิทธิในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ CephSmile V.2 เลขที่ ๑1.2897
- ยื่นคำขอรับสิทธิบัตรการประดิษฐ์ 4 ฉบับ ตามคำขอเลขที่ 0801002561, 0801004893, 0801004953, 1001000156



วิจัยพัฒนาโดย

ห้องปฏิบัติการวิจัยเทคโนโลยีภาพ (IMG) หน่วยวิจัย
วิทยาการสารสนเทศ (INIRU), เนคเทค, สวทช
ร่วมกับ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

ฝ่ายพัฒนารูทกิจและถ่ายทอดเทคโนโลยี (BTT)
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
112 อุทยานวิทยาศาสตร์ประเทศไทย จ.ปทุมธานี 12120
Tel: 0 2564 6900 ต่อ 2334, 2346-2351, 2356, 2382, 2399
E:mail: business@nectec.or.th

