

ปีที่ 28 ฉบับที่ 10087 วันเสาร์ที่ 22 ตุลาคม พุทธศักราช 2548 หน้า 17

# ไลฟ์ & เทคโนโลยี

## 'ไบโอเมตริกซ์'

### ฝีมือเด็กไทย...งานคิดค้นที่น่าทึ่ง

ศักยภาพในการประดิษฐ์คิดค้นของคนไทยไม่แพ้ชาติไหนในโลก ถ้าหากได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนให้ถูกทางและเต็มที่ ผลงานของทีมงานอาจารย์และนิสิตห้องปฏิบัติการประมวลผลสัญญาณและภาพเกษตรศาสตร์ หรือ KSIP Lab ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ นี่เป็นเครื่องยืนยันได้เป็นอย่างดี

เครื่องต้นแบบที่เห็นอยู่ในภาพนี้ได้รับการสนับสนุนการค้นคว้าวิจัยและการจัดทำต้นแบบเครื่องสแกนม่านตา และลายนิ้วมือจากศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (เนคเทค) จำนวน 5.3 ล้านบาท เป้าหมายก็เพื่อคิดค้นหาอุปกรณ์ตรวจสอบอัตลักษณ์บุคคลที่เป็นฝีมือของคนไทยเอง และสามารถใช้ได้ทั้งการอ่านลายนิ้วมือและม่านตา สำหรับป้องกันการเข้าถึงสถานที่รักษาความปลอดภัย และใช้ในการตรวจหาบุคคลที่ต้องการจากฐานข้อมูล เป็นเทคโนโลยีไบโอเมตริกซ์ที่นับวันจะทวีความสำคัญมากขึ้นในชีวิตประจำวัน

ดร.สมหญิง ไทยนิมิต หัวหน้าทีมวิจัยด้านลายม่านตา และอาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เปิดเผยว่า เนื่องจากปัจจุบันเทคโนโลยีนี้มีบทบาทมากขึ้น เพราะมีการนำมาใช้งานด้านรักษาความปลอดภัย การเข้าถึงสถานที่หรือข้อมูลส่วนบุคคล การลงทะเบียนเวลาเข้าออก อาทิ การตรวจสอบลายนิ้วมือ ม่านตา และใบหน้า เป็นต้น เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีที่มีความแม่นยำและลดความยุ่งยากในการจดจำรหัส หรือพกพาอุปกรณ์

ในเทคโนโลยีไบโอเมตริกซ์ที่กล่าวถึงทั้งหมด การตรวจสอบลายม่านตาดูได้ว่าเป็นระบบที่มีความถูกต้องแม่นยำสูงสุด เนื่องจากลายม่านตาของมนุษย์มีลักษณะเฉพาะตัวไม่เปลี่ยนแปลงตามสภาวะแวดล้อมและกาลเวลา มีความเป็นเอกลักษณ์ และทำการปลอมแปลงได้ยาก จึงเหมาะในการนำมาใช้ระบุตัวบุคคล อย่างไรก็ตาม ระบบตรวจสอบลายม่านตาในปัจจุบันมีราคาสูงมาก จึงเป็นเหตุสูงใจให้ทีมวิจัยทำการพัฒนาระบบตรวจสอบลายม่านตาที่มีประสิทธิภาพและมีราคาถูก โดยทำการพัฒนาทั้งในส่วนขั้นตอนวิธี (Algorithms) และส่วนฮาร์ดแวร์ของระบบ

ทีมวิจัยของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ทีมนี้ ประกอบด้วย ผศ.ดร.วุฒิพงษ์ อารีกุล หัวหน้าโครงการระบบไบโอ

[ต่อหน้าหน้า 18]

เมตริกและการประมวลผลภาพดิจิทัล และ ดร.สมหญิง ไทยนิมิต หัวหน้าทีมวิจัย ร่วมกับ นายกิตติพล ไทวพงษ์

นายธีรวัฒน์ ฐอกแสวงม นายจิรายุทธ ศรีโชคเพชร นิสิตปริญญาโทภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้เริ่มคิดค้นขั้นตอนวิธีการตรวจสอบลายม่านตาตั้งแต่ปี 2545 จนถึงปัจจุบัน โดยเป็นขั้นตอนวิธีที่คิดค้นขึ้นใหม่เองทั้งหมด แตกต่างกับวิธีของต่างชาติ

วิธีการใหม่ของทีมวิจัยก็คือการค้นพบวิธีการดึงรายละเอียดทางกายภาพของม่านตาออกมา แล้วนำมาเข้ารหัสและตรวจสอบความผิดพลาดกับฐานข้อมูลจำนวน

756 ภาพม่านตา ของคน 108 คน จากการทดสอบความแม่นยำในหมวดของการระบุภาพม่านตาที่เข้ามาเป็นบุคคลใดในฐานข้อมูล ระบบสามารถระบุได้ถูกต้อง 100 เปอร์เซ็นต์ และเมื่อทดลองนำไปใช้ในการระบุภาพม่านตาที่เข้ามาเป็นบุคคลในฐานข้อมูลหรือไม่ พบค่าความผิดพลาดอยู่ที่ 0.22% เท่านั้น

นอกจากนี้ระบบที่คิดค้นขึ้นใหม่จะใช้เวลาในการลงทะเบียนภาพม่านตาหนึ่งม่านตาไม่เกิน 2 วินาที และเวลาที่ใช้ในการเปรียบเทียบระหว่างรหัสม่านตา (1:1) เท่ากับ 17 มิลลิวินาที บนคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล Pentium IV 2.4GHz 512Mbyte

อุปกรณ์ที่ใช้ในระบบสแกนม่านตาดังกล่าวนี้ เป็นการพัฒนาขึ้นมาจากกล้องแคมคอร์ดอร์ หรือกล้องถ่ายภาพวีดีโอทั่วไปที่สามารถทำงานในช่วงแสงใกล้อินฟราเรด และมีเจ้าหน้าที่อยู่ทั่วไปในห้องตลาด ทีมวิจัยได้พัฒนาฮาร์ดแวร์ตรวจสอบระยะทางระหว่างใบหน้ากับกล้อง, พัฒนาซอฟต์แวร์ตรวจสอบหาดวงตาและเก็บข้อมูลภาพดวงตาแบบอัตโนมัติ งานทั้งหมดที่ผ่านการทำทดสอบใช้งานจริงในห้องปฏิบัติการสำเร็จแล้ว และพร้อมที่จะนำ

ออกแสดงในงานบนเส้นทางวิศวกรรมในเดือนกุมภาพันธ์ปี 2549 นี้

อย่างไรก็ตาม ดร.สมหญิง หัวหน้าทีมวิจัยให้ความเห็นว่า หากจะนำชุดอุปกรณ์ต้นแบบนี้ไปพัฒนาเพื่อนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์หรือเข้าสู่ระบบการผลิตเป็นอุตสาหกรรมนั้นยังจะต้องมีการปรับปรุงพัฒนาเพิ่มเติมในอีกบางส่วนเพื่อความเหมาะสมกับการใช้งานที่แตกต่างออกไป

"ต้องทำการพัฒนาในส่วนของเลนส์และกล้อง รวมทั้งพัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูล ให้ความเหมาะสมกับงานแต่ละงานที่จะประยุกต์ใช้ และซอฟต์แวร์ขั้นต้นวิธีต่างๆ มีความแม่นยำรวดเร็วสมบูรณ์ขึ้น"

นอกจากนี้ยังมีเป้าหมายสำคัญก็คือการพัฒนาให้ฮาร์ดแวร์ทั้งหมดเป็นผลงานสมบูรณ์แบบของคนไทยชนิด 100 เปอร์เซ็นต์กันต่อไป

น่าดีใจครับ!!

ไพรัตน์ พงศ์พานิชย์  
pairat@matichon.co.th