



Title :	อาจารย์มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง แจง ประดิษฐ์ "ไอโซนาร์" ช่วยนำทางคนตาบอดล่ำเร็ว
Subject Heading 1 :	
Subject Heading 2 :	
Source :	ล้านนา ปีที่ 16 ฉบับที่ 106 หน้า 6
Date :	เดือน พฤศจิกายน 2556

### อาจารย์มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง แจง ประดิษฐ์ "ไอโซนาร์" ช่วยนำทางคนตาบอดล่ำเร็ว

สำนักวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง แจงว่า ได้มีการคิดค้นสิ่งประดิษฐ์ใหม่คือ "เครื่องบอกเตือนสิ่งกีดขวางสำหรับผู้พิการทางสายตา" ที่มีประสิทธิภาพและราคาถูก โดยมีชื่อว่าไอโซนาร์ (iSonar) ซึ่งคิดประดิษฐ์ขึ้นโดยนายสุรพล วรรณัทธาพร อาจารย์ประจำสำนักวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

เครื่องไอโซนาร์ที่ว่ามีขนาดเกือบเท่ากล่องไม้ขีด มีน้ำหนักเบาไม่ถึง 2 กรัม ลักษณะเป็นกล่องสีขาว และมีสายไว้คล้องคอ เพื่อให้เครื่องอยู่ระดับอก และหันส่วนปฏิบัติการออกไปทางด้านหน้า เมื่อผู้คล่องอุปกรณ์เปิดเครื่องและเดินตรงไปห่างจากวัตถุกีดขวาง ฯลฯ ระยะตั้งแต่ 1.30 เมตรลงมา เครื่องก็จะเริ่มสั่น และยังเดินเข้าไปใกล้วัตถุเครื่องก็จะสั่นไหวเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ช่วยให้ผู้พิการทางสายตาสามารถทราบการเข้าใกล้วัตถุที่อยู่ด้านหน้าได้ มีรัศมีแนวกว้างทั้งด้านบน ล่าง ซ้าย ขวา ซ้ำงละ 40 ซม.

นายสุรพล กล่าวว่ แรงจูงใจที่ทำให้ประดิษฐ์เครื่องไอโซนาร์ เพราะช่วงที่ศึกษา และเป็นอาจารย์สอนหนังสือได้ทำงานคลุกคลีกับผู้พิการทางสายตาตลอด พบเห็นความทุกข์ยากของผู้พิการที่ต้องเดินชนกับวัตถุต่างๆ จนบางครั้งได้รับบาดเจ็บ โดยเฉพาะที่ศีรษะ

ดังนั้น จึงเริ่มศึกษาอุปกรณ์ที่คนพิการทางสายตาได้ใช้กันทั่วโลก ซึ่งพบว่ามีขนาดใหญ่และไม่สะดวก รวมทั้งมีราคาแพงตั้งแต่ 10,000 บาทขึ้นไป ขณะที่ผู้คนพิการส่วนใหญ่ในประเทศไทยซึ่งสถิติในปี 2544 มีจำนวน 123,200 คน ยังไม่มีใช้กัน ส่วนใหญ่ใช้เพียงไม้เท้า หรือคนช่วยพยุง

เมื่อมีโอกาสได้ทำงานวิจัยร่วมกับทีมงาน ที่มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง จึงได้คิดค้นเครื่องไอโซนาร์ขึ้น โดยใช้เวลาศึกษาวิจัยร่วม 1 ปี มีกลุ่มเป้าหมายเป็นผู้พิการในสมาคมคนตาบอด จ. เชียงราย และการศึกษาเรื่องผลิตภัณฑ์ที่มีวางจำหน่ายอยู่แล้วทั่วโลก จึงสอบถามและโดยนำอุปกรณ์ที่ค้นขึ้นใหม่ไปให้ผู้พิการทดลองใช้ควบ คู่กับการจัดทำวัตถุจำลองที่จะเดินไปกระทบหลายรอบ จนพบว่า เครื่องไอโซนาร์สามารถช่วยประโยชน์ได้ดีสูงสุด เช่น อัตราการเดินทางวัตถุของส่วนต่างๆ ของร่างกายต่ำลงหรือบางส่วนไม่กระทบเลย และผู้ใช้นี้มีความพึงพอใจสูงสุดเพราะมีคุณสมบัติคือ ใช้งานจริงได้อย่างรวดเร็ว สะดวกสบาย หรือใช้ได้โดยไม่ต้องถือไว้ในมือ ทำให้เหมือนเป็นส่วนหนึ่งของร่างกาย รวมทั้งขนาดเล็กและมีต้นทุนต่ำเพียงเครื่องละประมาณ 1,000 บาท

นายสุรพล กล่าวอีกว่า รูปแบบการทำงานของเครื่องไอโซนาร์ใช้ระบบอัลตราโซนิกที่ส่ง คลื่นโซนาร์ความถี่ 40 กิโลเฮิร์ต ซึ่งละเอียดจนมนุษย์ไม่ได้ยิน เพราะมนุษย์เราจะได้ยินในระดับ 20 กิโลเฮิร์ต จากนั้นคลื่นที่กระทบกับวัตถุข้างหน้าจะสะท้อนกลับไปยังตัวรับ และควบคุม โดยตัวควบคุม หรือไมโครคอนโทรลเลอร์ จะส่งไปยังตัวสั่นสะเทือนทำให้เกิดการสั่นสะเทือนตั้งแต่ระยะ 1.30 เมตรขึ้นไป และจะค่อยๆ สั่นมากขึ้นเมื่อเข้าไปใกล้วัตถุที่คลื่นไปกระทบมากขึ้น ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ชนิดเดียวกับที่ใช้กับโทรศัพท์มือถือที่มีขนาดเล็กและแบน ซึ่งสามารถใช้งานได้นานประมาณ 2 วัน และสามารถชาร์จได้เรื่อยๆ เมื่อไม่ใช้งานก็มีสวิตช์เปิดและปิดได้ด้วย

"ที่ผ่านมาได้ ทดลองโดยให้ผู้พิการทางสายตาได้ใช้จริง เมื่อได้ผลแล้วก็นำมาปรับปรุงเรื่อยๆ เช่น เคยติดตั้งเสียงดัง เพื่อเตือนด้วย แต่ผู้พิการบอกว่า เขาก็ต้องการได้ยินเสียง อื่นๆ ด้วยเช่นกัน ดังนั้นหากเครื่องนี้เสียงดังเพิ่มขึ้นอีกก็จะรบกวนการได้ยินด้านอื่นได้ เครื่องเดิมมีรัศมีการกระทบกับวัตถุเป็นวงกว้างเกินความจำเป็นจึงปรับให้มีรัศมีแคลง จนได้ระดับที่ใช้งานได้จริง ผู้ใช้มีความพึงพอใจ ส่วนวัตถุที่อยู่ต่ำลงไปก็สามารถใช้ไม้เท้าได้อยู่แล้ว เป็นต้น"

นายสุรพล บอกอีกว่า ปัจจุบันได้นำเครื่องไอโซนาร์ ไปมอบให้กับผู้พิการทางสายตาภายในสมาคมคนตาบอด จ. เชียงราย แล้ว 75 คน เพื่อให้แจ้งกลับความต้องการเพิ่มเติม และอุปสรรคปัญหา ซึ่งพบว่า ยังไม่มีการแจ้งเรื่องปัญหาอุปสรรคใดๆ กลับมา ทางมหาวิทยาลัยจึงทำการจัดสิทธิบัตรเครื่องไอโซนาร์ ซึ่งสามารถลอกเลียนแบบได้ยาก เพราะมีการใส่โปรแกรมควบคุมการทำงานเอาไว้เป็นการเฉพาะด้วย

นอกจากนี้เมื่อนำไปจัดแสดงตามกิจกรรมต่างๆ ทั้งใน และต่างประเทศ พบว่า ได้รับความสนใจจากหลายหน่วยงานทั้งภาครัฐ-เอกชน ที่จะนำไปใช้เพื่อช่วยเหลือคนพิการ ส่วนผู้พิการเองก็บอกต่อๆ กันไปจนคนที่ไม่มีใช้ก็อยากได้ใช้บ้าง

ขั้นตอนต่อไปคือ การพัฒนาให้เข้าสู่สายการผลิตเพื่อนำไปใช้ได้โดยทั่วไป โดยร่วมกับองค์กรที่สนใจ ขณะเดียวกันยังจะมีการพัฒนาเครื่องรุ่นต่อไป เพื่อให้ผู้ใช้พึงพอใจมากที่สุด เพราะจากการวิจัยที่ผ่านมาข้อมูลที่เก็บไว้ เช่น ผู้พิการต้องการให้เครื่องสามารถกันน้ำได้ เปิดปิดเองได้ เมื่อไม่ใช้ บอกเส้นทางได้ บอกเวลาได้ เป็นต้น

"คาดว่าปลายปี 2557 จะมีเครื่องรุ่นใหม่ออกมาต่อไป และพัฒนาต่อยอดไปถึงการใช้สำหรับช่วยเหลือผู้สูงอายุอีกด้วย"