บทความออนไลน์

มองหน้าก็รู้ใจ เมื่อ AI จะช่วยวิเคราะห์สีหน้าอันซับซ้อนของสัตว์ได้มากขึ้น

ชาลส์ ดาร์วิน (Charles Darwin) นักธรรมชาติวิทยานามอุโฆษ เขียนหนังสือที่น่าสนใจในชื่อ The Expression of the Emotions in Man and Animals ตีพิมพ์ในปี ค.ศ.1872 โดยใจความประโยคหนึ่งกล่าวถึงการศึกษาอารมณ์ว่า "การแสดงอารมณ์เปรียบเสมือนเครื่องมือที่สิ่งมีชีวิตใช้สื่อสารกันอย่างยิ่งยวด และเป็นทักษะที่ติดตัวมาตั้งแต่กำเนิด อารมณ์บนใบหน้าจึงเป็นแหล่งข้อมูลสำคัญที่จะบ่งบอกภาวะของมนุษย์และสัตว์ได้อย่างล้ำลึก"

ถึงชาลส์ ดาร์วินจะเคยเขียนไว้เช่นนี้ แต่อารมณ์ระหว่างมนุษย์และสัตว์นั้นแตกต่างกันหรือไม่? เพราะเวลาคุณดีใจ คุณก็ไม่ได้กระดิกหางแบบสุนัข หรือหากสุนัขแยกเขี้ยวยิ้มให้ ก็ไม่ได้หมายความว่ามันดีใจ (แถมถ้าคุณทะลึ่งไปลูบหัว เจ้าโฮ่งก็อาจงับคุณเข้าให้) ดังนั้นเวลาเราบอกว่า 'ดีใจ' สิ่งมีชีวิตกลับแสดงออกไม่เหมือนกัน จำเป็นต้องดูสารสื่อประสาทในสมองบวกกับอากัปกิริยาท่าทาง เพื่อนำมาตีความร่วมกัน

นักวิทยาศาสตร์ในยุคปัจจุบันล้วนพยายามไขปริศนาอารมณ์ของสัตว์ พวกเขาศึกษาสิ่งมีชีวิตมากมาย อาทิ ลิงในกลุ่มไพรเมท ม้า แกะ สุนัข แมว สัตว์ฟันแทะ ฯลฯ พวกเขาอาศัยกระบวนการวิจัยเยอะแยะไปหมดในการวิเคราะห์อารมณ์ โดยส่วนใหญ่จะลงเอยด้วยการให้คะแนน (scoring) เพื่อจัดกลุ่มอารมณ์เสียมากกว่า ซึ่งการให้คะแนนเช่นนี้อาจก็ให้เกิดอคติจากมนุษย์ผู้ทำวิจัย เพราะบางลักษณะท่าทาง มนุษย์ก็แสดงออกไม่เหมือนสัตว์ และสัตว์เองก็แสดงออกไม่เหมือนมนุษย์

ดังนั้นหากอาศัยมนุษย์มานั่งตีความอยู่ฝ่ายเดียวจึงเป็นไปได้ที่จะมีความคลาดเคลื่อนสูง นักประสาทวิทยา **Nejc Dolensek** จากสถาบัน Max Planck Institute of Neurobiology จึงได้ใช้ระบบปัญญาประดิษฐ์ (artificial intelligence) หรือ AI มาช่วยวิเคราะห์อารมณ์ของสัตว์ คราวนี้ไม่เพียงแค่พยายามดูลักษณะท่าทางเท่านั้น แต่ดูไปถึงกิจกรรมประสาทในสมองที่สอดคล้องกับท่าทาง เช่น ถ้าสัตว์แสดงท่าทางกลัว จะพบว่าสมองส่วนที่ควบคุมการตอบสนองต่อความกลัวนั้นทำงานโดยทันที ซึ่งมนุษย์ไม่สามารถวิเคราะห์ได้รวดเร็วเท่านี้มาก่อน มีเพียง AI เท่านั้นที่เก็บข้อมูลมาประมวลผลในระยะเวลาอันสั้น

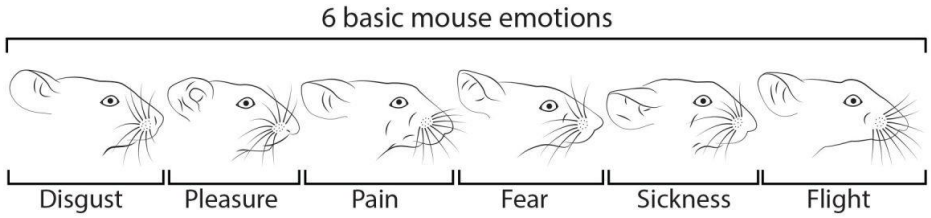
การแสดงสีหน้าของหนูสอดคล้องกับกิจกรรมประสาทในสมอง (ภาพ :MPI of Neurobiology)

อารมณ์ในสมอง

ทุกอารมณ์ของพวกเรามาจากกลไกตอบสนองของสมอง เมื่อสารสื่อประสาททำงาน ภาษาท่าทางคือผลพวงที่แสดงออกมาภายนอก เวลาคุณมีความสุขสารสื่อประสาท ‘เซโรโทนิน’ (Serotonin) จะหลั่งออกมา สีหน้าคุณก็จะเบิกบานยิ้มแก้มปริอันเป็นผลลัพธ์เชิงประจักษ์

สัตว์ทุกสายพันธุ์จึงมีสมองสื่อสารกับท่าทางตลอดเวลา ทำให้เรามีความสามารถในการตัดสินใจและทำอะไรเพื่อให้เราอยู่รอดอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด อย่างไรก็ตามการเก็บข้อมูลอารมณ์และการแสดงออกทำได้ยากยิ่ง เพราะสิ่งที่เกิดขึ้นนั้นชั่วพริบตา ทำซ้ำได้ยาก และหากทำซ้ำก็ไม่เหมือนเดิม หากมีใครบอกให้คุณยิ้มอีก 10 ครั้ง แต่ให้ได้ฟิลลิ่งยิ้มพิมพ์ใจแบบครั้งแรกก็คงเป็นไปไม่ได้ อย่างน้อยที่สุดการศึกษาในมนุษย์คือการให้เขาบอกว่าเมื่อเผชิญแต่ละเงื่อนไขเขาจะรู้สึกอย่างไรที่เรียกว่าการประเมินตนเอง (self-evaluation) เน้นการพูดคุยมากกว่าแล้วนักวิจัยจึงบันทึกข้อมูลลงไป

แต่คุณทำแบบนี้ไม่ได้กับสัตว์ เราจึงต้องเลี่ยงไปเก็บข้อมูลโดยการสังเกตแทน ซึ่งมีผลให้เราเอาความเป็นมนุษย์ไปตัดสินพฤติกรรมสัตว์หลายอย่างๆ และตีความอย่างบิดเบือน



รูปแบบการแสดงอารมณ์ของหนู (ภาพ : Facial expressions of emotion states and their neuronal correlates in mice, Science (2020).

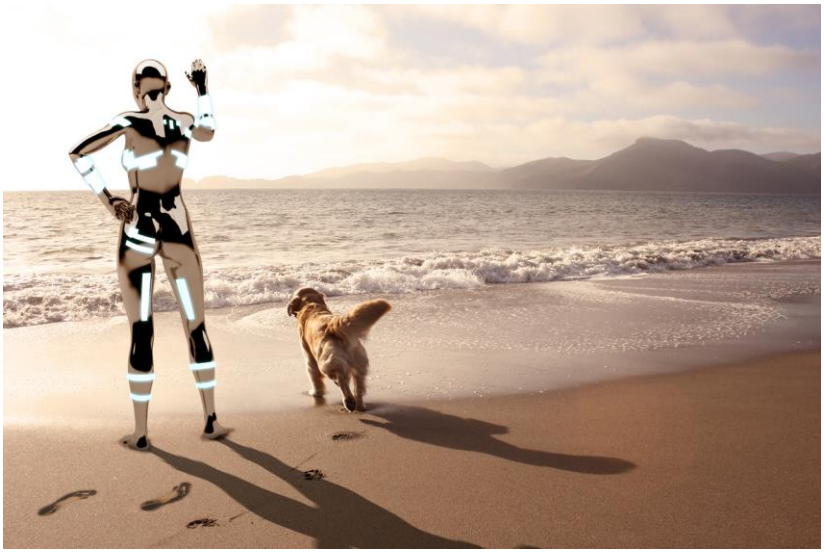
นักวิจัยจึงหาทางออกที่น่าสนใจกว่า พวกเขาใช้อัลกอริทึ่มที่ให้ปัญญาประดิษฐ์สามารถเรียนรู้และจำแนกอารมณ์ของสัตว์ได้ โดยที่ไม่ต้องมีมนุษย์มาคอยอยู่ด้วย ค่อยๆ สอนให้ AI รู้จักกับอารมณ์ต่างๆที่เชื่อมโยงกับกลไกทำงานของสมอง โดยเริ่มทดสอบในหนูทดลองก่อน ทีมวิจัยให้หนูเผชิญหน้ากับวัตถุหลายๆอย่างที่ทั้งพวกมันชอบและเกลียด เช่น ให้ซูโครส (น้ำตาลทราย) ทำให้หนูรู้สึกเบิกบาน ลองให้ควินิน (quinine) เป็นสารสกัดจากเปลือกไม้ที่หนูไม่ชอบกลิ่น ให้ลิเทียมคลอไรด์ ที่ทำให้หนูรู้สึกวิงเวียน ลดอุณหภูมิลงให้ค่อยๆหนาว เพื่อให้หนูเกิด passive fear ต่ออุณหภูมิที่ลดลง และการช็อตกระตุกไฟฟ้าที่หาง ทำให้หนูรู้สึกเจ็บปวด (pain)

สำหรับผู้อ่านที่รู้สึกว่าการทดลองนี้ทารุณไปหน่อยสำหรับสัตว์ ก็ต้องยอมรับว่า มีความจำเป็นที่ต้องให้ AI เรียนรู้ปฏิกิริยาต่างๆ เพื่อให้เกิดการรู้จำรวมถึงแยกแยะ ผลออกมาน่าสนใจว่า เราได้มากกว่าปฏิกิริยาตอบสนอง (reflex reactions) สัตว์เองมีอารมณ์ในทุกพฤติกรรมทั้งสิ้น พวกมันมีความซับซ้อนและรับรู้ความรู้สึกได้ดี แต่มนุษย์นั้นไม่สามารถสังเกตได้ เพราะหนูแสดงอารมณ์ต่างๆ ผ่านองศาของหนวด การขยับใบหนู ตำแหน่งปลายหูที่เชิดขึ้นหรือลู่ลง การขยายรูม่านตา และการขยับจมูก AI สามารถบันทึกการแสดงอารมณ์ออกมาได้ทั้งหมดแบบ realtime เชื่อมโยงไปพร้อมๆ กับกิจกรรมกระแสประสาทในสมอง โดยเฉพาะสมองส่วน Insular Cortex ที่เชื่อมโยงกับการแสดงสีหน้าและอารมณ์ของหนู

นี่จึงเป็นงานวิจัยที่ล้ำหน้ามาก หากนำองค์ความรู้นี้มาประยุกต์กับมนุษย์ เราจะเห็นได้ว่า การแสดงสีหน้าของพวกเรามีความจำเป็นอย่างยิ่งในการเข้าสังคม บอกสถานะให้กับคนรอบข้างรู้ว่าคุณกำลังมีความเป็นอยู่อย่างไร และมีความเป็นไปได้ว่าบางคนอาจไม่สามารถแสดงอารมณ์ได้ตรงตามความรู้สึกหากสมอง ณ จุด Insular Cortex ทำงานผิดพลาด

แล้วทำไมสัตว์ถึงต้องแสดงอารมณ์ด้วยล่ะ?

นี่ทำให้เห็นว่าสัตว์เองก็แสดงอารมณ์เพื่อสื่อสารเช่นกัน ซึ่งเป็นช่องทางที่เร็วที่สุด ใช้พลังงานต่ำที่สุด ใช้การตระหนักรู้น้อยที่สุด เช่น หากสัตว์เข้าไปในห้องที่มีกลิ่นเป็นอันตราย ใบหน้าพวกมันก็แสดงออกได้ทันทีว่าที่นี้มีอะไรพิกล และสมาชิกในฝูงก็อาจอาศัยการขยับใบหน้านี้เพื่อเตือนภัยได้ด้วย โดยเฉพาะสัตว์ที่มีทักษะทางสังคมสูงจำเป็นต้องอาศัยร่วมกับสมาชิกอื่นๆ การสื่อสารด้วยใบหน้าก็ยังเป็นพื้นฐานที่พวกมันใช้ซึ่งในอดีตพวกเราไม่ทราบมาก่อนว่า หนูมีอารมณ์ที่ซับซ้อนขนาดนี้



องค์ความรู้นี้ทำให้เราเข้าใจความผิดปกติทางอารมณ์ด้านอื่นๆ อย่าง ภาวะวิตกกังวล โรคซึมเศร้า และโรคที่เกี่ยวข้องกับอารมณ์ น่าสนใจที่ความสามารถของ AI สามารถเรียนรู้เชิงลึกทำให้มันวิเคราะห์อารมณ์ที่ซับซ้อนได้ หากมันได้เรียนรู้ผ่านสัตว์สายพันธุ์อื่นๆ (แน่นอนว่าช่วงแรกๆต้องมีคนสอนป้อนข้อมูลก่อน เหมือนการสอนเด็กเล็กๆ)

แต่ถึงจุดหนึ่งในอนาคตอันใกล้ AI ก็อาจสามารถเข้าอกเข้าใจอารมณ์ของสัตว์ได้จากการมองเห็นเพียงเสี้ยววินาที ไม่แน่เราอาจมี AI ที่มีความเห็นอกเห็นใจ (compassion) ต่อสิ่งมีชีวิตก็ได้ ไม่ได้เป็นเครื่องจักรที่ไร้หัวใจอย่างที่เราจินตนาการกัน

AI อาจเข้าใจสัตว์มากกว่ามนุษย์ ทั้งๆ ที่เราอยู่ร่วมกันมานับล้านๆ ปี แล้วความเป็นมนุษย์คืออะไรล่ะ? ถ้ามีสิ่งใหม่ที่ทำหน้าที่ได้ดีกว่า

อ้างอิงข้อมูลจาก

Darwin, The Expression of the Emotions in Man and Animals (London, Murray, 1872).

Facial expressions of emotion states and their neuronal correlates in mice

The facial expressions of mice

ที่มา https://thematter.co/science-tech/ai-can-analyze-animal-emotion/115054