

การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์

Human-Computer Interaction

อาจารย์เสาวลักษณ์ ไทกลาง

สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

บทนำ

- ▶ พื้นฐานที่สำคัญของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ (Human-Computer Interaction หรือ HCI)
 - ▶ หลักการเบื้องต้นที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ HCI
- ▶ ความสัมพันธ์ของ HCI ที่เกี่ยวข้องกับศาสตร์สาขาอื่น ๆ
- ▶ ทำความเข้าใจคำศัพท์ที่พบบ่อยใน HCI และความแตกต่าง
 - ▶ Usability , Utility, Useful และ Usable
- ▶ ความแตกต่างระหว่าง User Interface (UI) และ User Experience (UX)

บทนำ

- ▶ ปัจจุบันพบว่าคอมพิวเตอร์ฝังตัวอยู่ในอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้อยู่ในชีวิตประจำวัน เช่น เครื่องรับจ่ายเงินอัตโนมัติ (ATM), โทรศัพท์มือถือ, Remote Control, ระบบจองตั๋วภาพยนตร์, ระบบจองบัตรโดยสารต่างๆ, เครื่องคิดเลข, นาฬิกา, เครื่องถ่ายภาพเอกสาร, ไมโครเวฟ, อุปกรณ์การแพทย์ เครื่องปรับอากาศ
- ▶ ทุกคนสามารถเป็นผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ได้ ตั้งแต่เพื่อการใช้งานในชีวิตประจำวัน การพาณิชย์ การเกษตร การศึกษา และเพื่อความบันเทิง



<http://www.liekr.com/post06122141018397>

4182201 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ [อ.เสาวลักษณ์]



<https://promotions.co.th/%E0%B8%9A%E0%B8%B1%E0%B8%95%E0%B8%A3%E0%B8%94%E0%B8%A3%E0%B8%94%E0%B8%B4%E0%B8%95/bank/how-to-withdraw-money-without-using-cards-at-krungthai-kiosk-what-is-the-procedure.html>
<https://www.prachachat.net/finance/news-110275>

An advertisement for SCB's new ATM service for blind users. On the left is a purple SCB ATM with 'ATM' written in large white letters at the top. The screen shows the SCB logo. To the right, a hand is shown touching a series of small, glowing yellow dots arranged in a pattern, representing a tactile interface. The background is dark purple with a subtle grid pattern. The SCB logo is in the top right corner.

SCB

ATM

บริการใหม่!
สำหรับผู้พิการทางสายตา
ถอนเงินผ่านตู้ ATM SCB ได้แล้ววันนี้
ทุกสัมผัสทำได้ด้วยใจ พร้อมเสียงอธิบายทุกขั้นตอน

#ATMSCB #SCBทุกสัมผัสด้วยใจ #สำหรับผู้พิการทางสายตา

<https://www.scb.co.th/th/about-us/news/sep-2564/scb-atm-blind.html>

4182201 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ [อ.เสาวลักษณ์]

บทบาทของปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์

- ▶ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับมนุษย์เป็นศาสตร์ที่แสดงให้เห็นถึงความเชื่อมโยงความเข้าใจถึงปฏิภิกิริยาของมนุษย์ที่มีต่อส่วนต่อประสานของเครื่องคอมพิวเตอร์
- ▶ มนุษย์อาจจะทำงานกับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ไม่เหมาะสมเท่าที่ควร หรือใช้งานมากเกินไปเกินความจำเป็น จนบางครั้งทำให้เกิดอาการเจ็บป่วย เช่น ปวดข้อมือ ปวดหลัง



วิธีเปิด-ปิด

Reachability

โหมดย่อหน้าจอเพื่อใช้งานมือเดียว

<https://www.techmoblog.com/how-to-enable-disable-reachability-feature-iphone/>

4182201 การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ [อ.เสาวลักษณ์]

ACM (the Association for Computer Machinery)

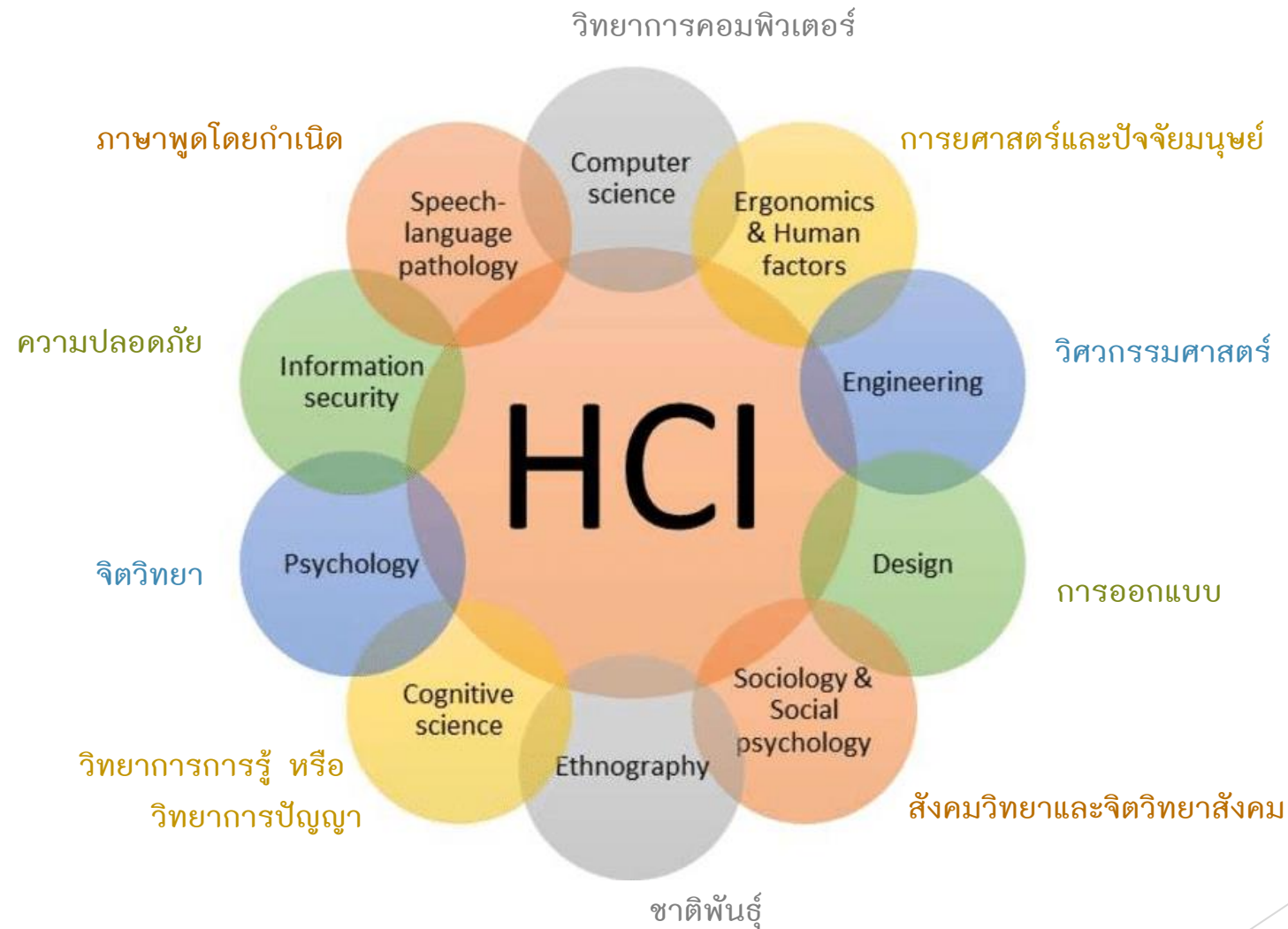
- ▶ สมาคมคอมพิวเตอร์เอเชียเอ็ม คือ องค์กรที่จัดตั้งขึ้นในสหรัฐอเมริกา เพื่อส่งเสริมการเพิ่มพูนศักยภาพและความเชี่ยวชาญทางด้านไอที ของ บุคคลทั่วไป นิสิต นักศึกษา ซึ่งเป็นองค์กรที่เปิดรับสมาชิกทั้งใน รูปแบบรายบุคคลและรูปแบบกลุ่มที่มีความสนใจเฉพาะด้าน (Special Interest Group - SIG) จากแต่ละชุมชนในประเทศต่างๆ ทั่วโลก
- ▶ ได้นิยาม HCI ว่า คือ องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ การ ประเมินผล และการนำไปใช้ของระบบคอมพิวเตอร์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ของมนุษย์ และศึกษาเกี่ยวกับปรากฏการณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

ความหมาย

การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ (Human-Computer Interaction)

เรียกย่อ ๆ ว่า **HCI** เป็นศาสตร์ที่เน้นการศึกษากการปฏิสัมพันธ์ หรือ การโต้ตอบระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ ศึกษาการออกแบบ การประเมินผล และการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีให้โต้ตอบกับมนุษย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากที่สุด โดยเป็นการศึกษาที่เชื่อมโยงเกี่ยวเนื่องกันของหลาย ๆ ศาสตร์ เช่น วิทยาการคอมพิวเตอร์ พฤติกรรมศาสตร์ จิตวิทยา และการออกแบบ

- ▶ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์จึงมีพื้นฐานเกี่ยวข้องกับหลายศาสตร์ จำแนกความเกี่ยวข้องระหว่าง HCI กับสาขาวิชาต่างๆ ดังนี้



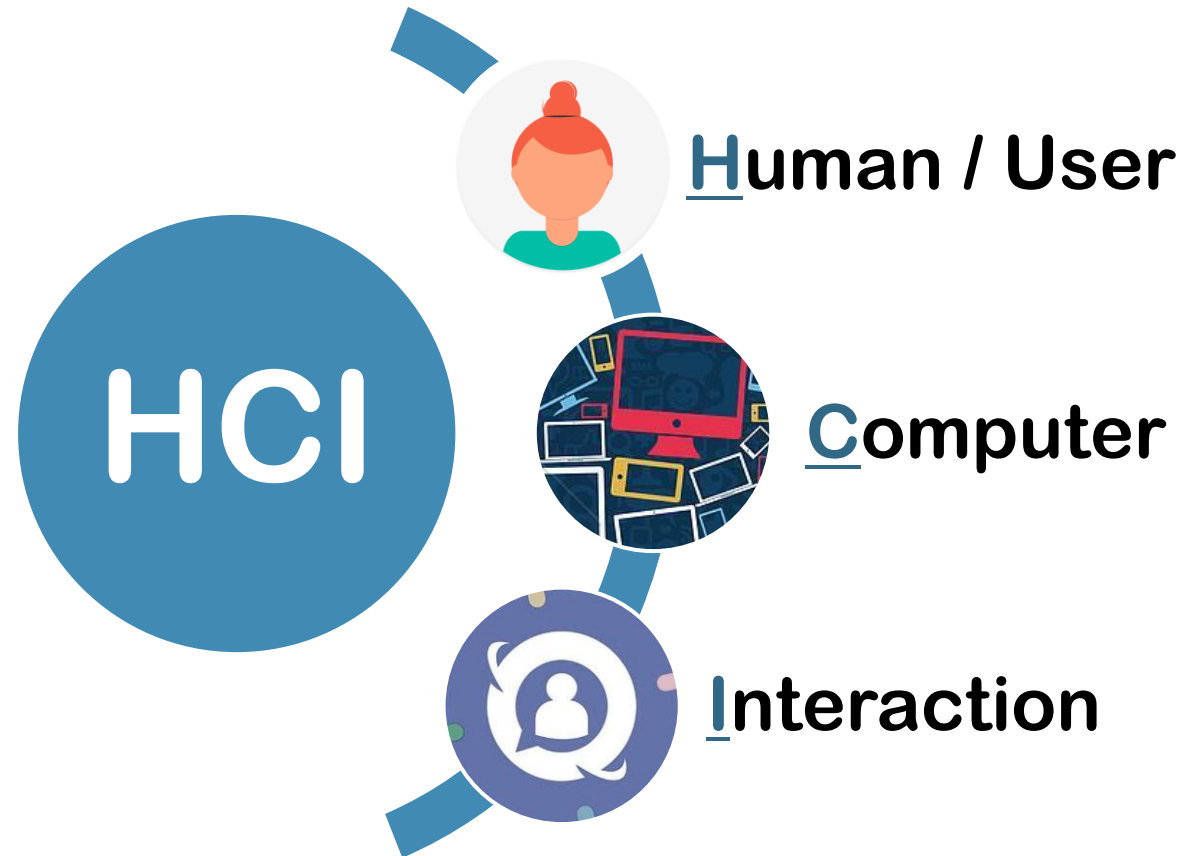
ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์

- ▶ มนุษย์มีความมหัสจรรย์หลายประการ มีอิสระทางธรรมชาติ ต้องการเสรีภาพทางความคิดเกี่ยวกับการแก้ปัญหา คือเปลี่ยนแปลงไปเรื่อยๆ ไม่หยุดนิ่ง ไม่ตายตัว และมีอารมณ์มาเกี่ยวข้องในการตัดสินใจ
- ▶ ในขณะที่คอมพิวเตอร์เป็นสิ่งประดิษฐ์ของมนุษย์ ที่ทำงานจากการได้รับคำสั่งการทำงานที่ชัดเจน ไม่มีอารมณ์มาเกี่ยวข้อง
- ▶ แต่มนุษย์เป็นผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ และการทำงานของมนุษย์ก็ไม่เหมือนกัน แม้จะใช้อุปกรณ์ชนิดเดียวกันซึ่งทำงานในเวลาที่แตกต่างกัน ยังทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานกับคอมพิวเตอร์เปลี่ยนแปลงไปได้เช่นกัน

ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์

- ▶ **ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์**
- ▶ ตัวอย่างเช่น คนเดินมานั่งที่โต๊ะทำงาน เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ แล้วใช้คอมพิวเตอร์เพื่อพิมพ์งาน
- ▶ การพิจารณากิจกรรม หรือ Interactive ที่เกิดขึ้น ดังนี้
 - ▶ กดปุ่มด้วยมือไหน ใช้นิ้วอะไรกด นั่งก่อนกด หรือกดแล้วค่อยนั่ง
 - ▶ เมื่อนั่งแล้วเปิดเครื่องแล้ว นั่งโต๊ะทำไหน นั่งอย่างไร
 - ▶ พอใช้งานคอมพิวเตอร์แล้ว ทำการพิมพ์งานได้ไหม
 - ▶ ขั้นตอนต่างๆ ในการควบคุมขณะกำลังใช้ซอฟต์แวร์
 - ▶ ซอฟต์แวร์ที่คนกำลังใช้ ใช้งานง่ายไหม สีสันทำให้สบายตา หรือทำให้มองเห็นไหม สื่อสารออกมาคนเข้าใจหรือไม่

องค์ประกอบของ HCI



Human/User

- ▶ ผู้ใช้หรือกลุ่มผู้ใช้ที่ทำงานด้วยกัน ซึ่งจะนำเอาการรับรู้ของผู้ใช้ เช่น การมอง การได้ยิน และการสัมผัส มาใช้ในควบคุมการส่งผ่านข่าวสารข้อมูลซึ่งจะมีความแตกต่างกัน ตามแต่ละความถนัดของผู้ใช้ หรือตามหลักการข้อกำหนดของการทำงานที่แตกต่างกัน หรือแตกต่างตามความสามารถในการเรียนรู้และองค์ความรู้ที่มีอยู่ รวมไปถึงความแตกต่างทางธรรมชาติและวัฒนธรรม

Computer

- ▶ เมื่อเรากล่าวถึงคอมพิวเตอร์เราจะนึกไปถึงเทคโนโลยีในขอบข่ายของเครื่อง PC แต่ในความหมายของคอมพิวเตอร์ที่กล่าวถึงนี้มีความหมายถึงระบบต่างๆ ที่มีขอบเขตอย่างกว้างขวาง รวมไปถึงเครื่องจักรกล และระบบอัตโนมัติต่าง ๆ

Interactive

- ▶ เนื่องจากคน และเครื่องจักรกลมีความแตกต่างกันอย่างมาก HCI จึงเป็นสิ่งที่นำเข้ามาช่วยให้ทั้งสองสามารถทำงานด้วยกันให้เป็นระบบที่สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ ดังนั้น HCI จึงต้องถูกพัฒนาขึ้นมาโดยที่ ต้องสามารถรับรู้การกระตุ้นจากมนุษย์ซึ่งเป็นผู้ใช้งานและสามารถที่จะส่งผ่านคำสั่งที่เป็นการสั่งใช้คอมพิวเตอร์ทำงานได้ตามความต้องการ
- ▶ การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้และคอมพิวเตอร์เกิดขึ้นที่สื่อกลางที่ทำหน้าที่ติดต่อผู้ใช้ ทั้งทางด้านซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ ตัวอย่างเช่น
 - ▶ ตัวอักษรหรือวัตถุ ที่แสดงบนหน้าจอของเครื่องคอมพิวเตอร์ ผ่านซอฟต์แวร์
 - ▶ การรับข้อมูลจากผู้ใช้ผ่านฮาร์ดแวร์ที่เป็นอุปกรณ์ต่อพ่วงกับคอมพิวเตอร์ (peripherals) เช่น คีย์บอร์ด และเมาส์

อุปกรณ์ที่มี Interactive

- ▶ ไม่เฉพาะคอมพิวเตอร์ เท่านั้น
 - ▶ Smart Phone/Tablet
 - ▶ Wearable devices
 - ▶ Active board
 - ▶ Car
 - ▶ Television
 - ▶ Running shoes!

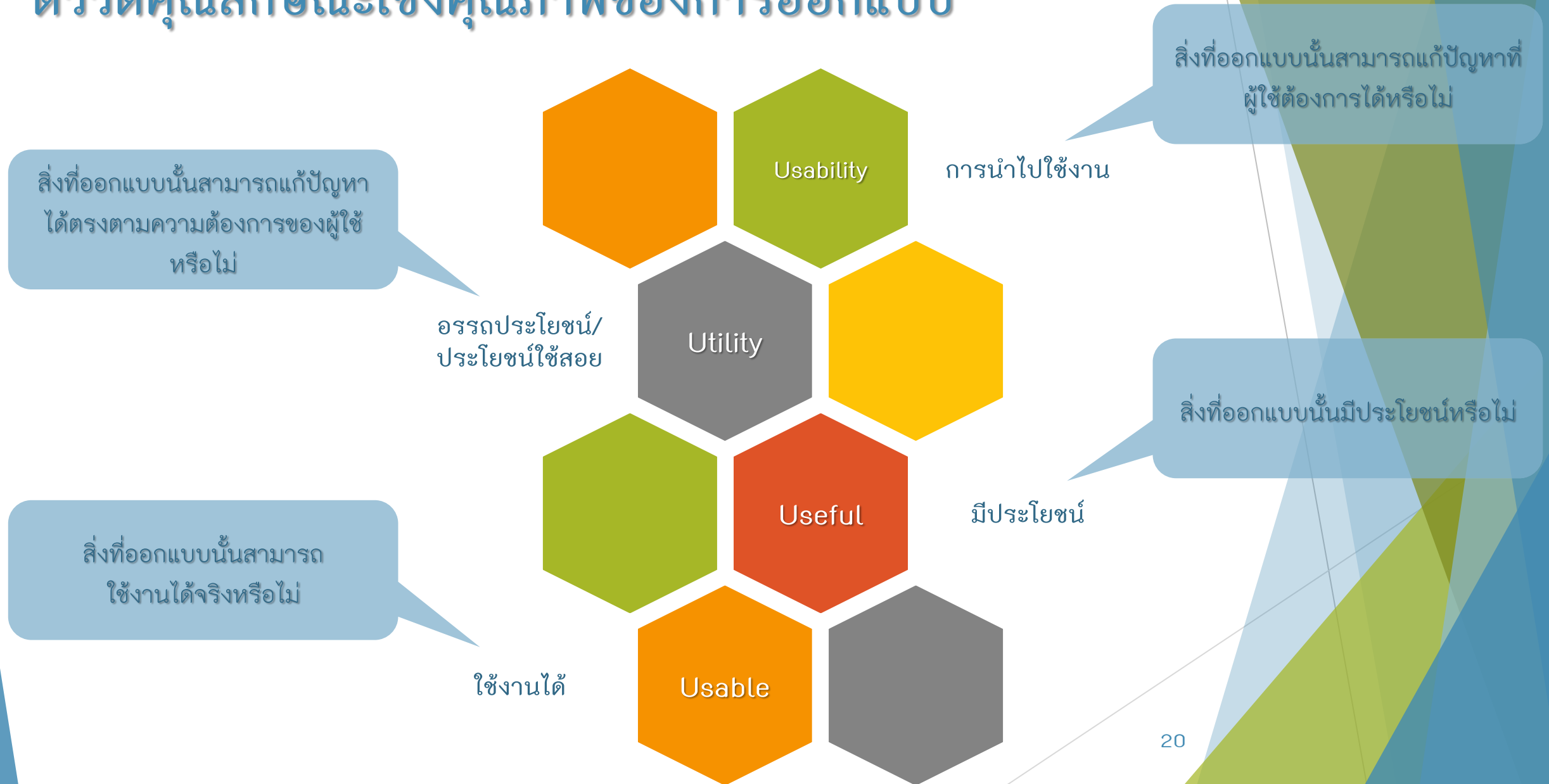


Multi Touch
Speech
Movement

การออกแบบปฏิสัมพันธ์

- ▶ **การออกแบบปฏิสัมพันธ์** หมายถึงการสร้างระบบที่ต้องคำนึงถึงผู้ใช้งานระบบว่าเป็นใคร มีความสามารถและทักษะอย่างไร และต้องการใช้คอมพิวเตอร์ไปสร้างงานใดบ้าง เพื่อให้สามารถออกแบบและสร้างปฏิสัมพันธ์ที่เหมาะสมกับงานและผู้ใช้งาน
- ▶ **ประเด็นสำคัญในการออกแบบ** คือการเพิ่มประสิทธิภาพงานด้วยระบบปฏิสัมพันธ์ที่ดี กล่าวคือนอกจากออกแบบระบบที่สามารถใช้งานได้ตามที่ผู้ใช้ต้องการแล้วต้องมีลักษณะใช้งานง่าย มีประสิทธิภาพ และสนุกเมื่อใช้งานด้วย

ตัววัดคุณลักษณะเชิงคุณภาพของการออกแบบ



การออกแบบส่วนต่อประสานผู้ใช้ User Interface (UI)

- ▶ User Interface คือ รูปแบบที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถโต้ตอบกับระบบอย่างมีประสิทธิภาพ หรือการออกแบบ User Interfaces เพื่อให้ผู้ใช้งานได้ใช้งานได้อย่างง่าย และเข้าใจระบบ
- ▶ นิยมใช้แบบกราฟิก (Graphics User Interface : GUI)

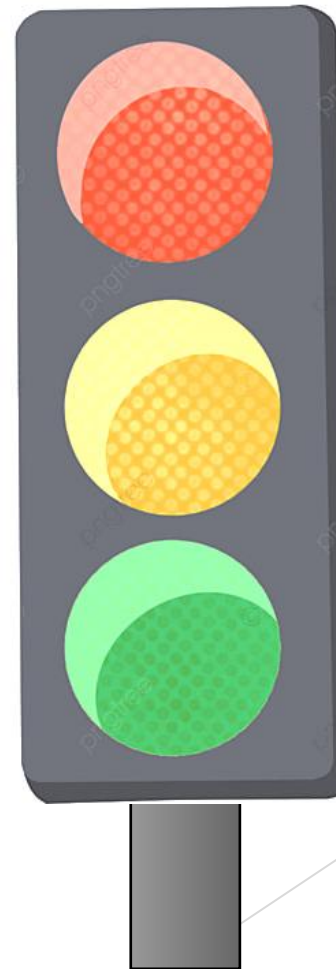
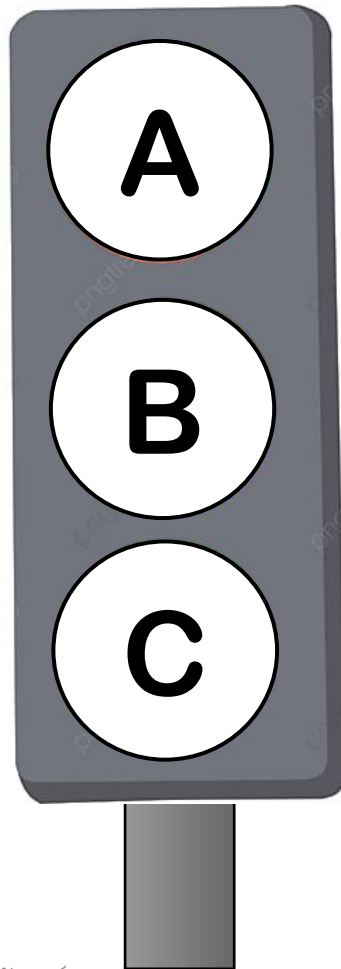
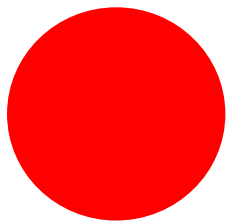
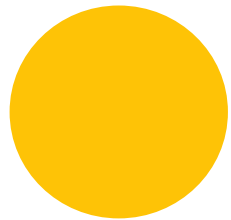
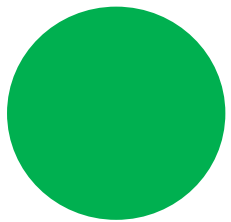


User Friendly

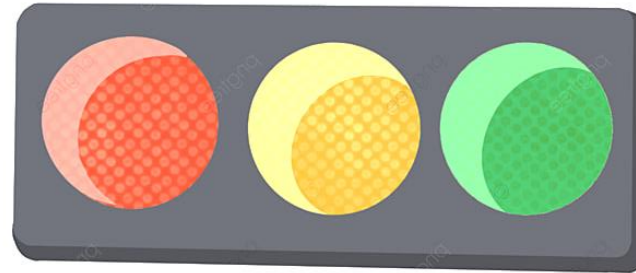
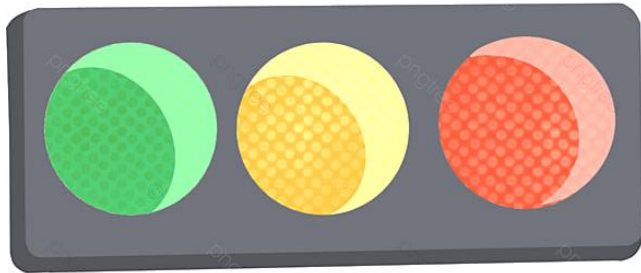
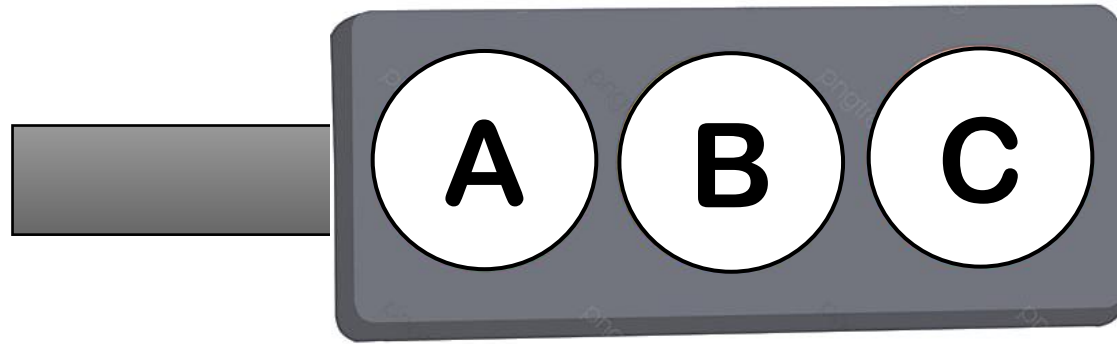
ส่วนต่อประสานผู้ใช้ (User Interface : UI) กับ ประสบการณ์ผู้ใช้ (User Experience : UX)

- ▶ ส่วนต่อประสานผู้ใช้ (User Interface : UI) เป็นสิ่งที่ผู้ใช้เห็นและโต้ตอบภายในผลิตภัณฑ์ เช่น ปุ่ม เลย์เอาต์ การนำทาง ช่องกรอกข้อความ เป็นต้น
- ▶ ประสบการณ์ผู้ใช้ (User Experience : UX) ครอบคลุมองค์ประกอบที่กว้างกว่าส่วนต่อประสานผู้ใช้ (User Interface : UI) ซึ่ง UX ประกอบด้วยทุกสิ่งที่ผู้ใช้ปลายทางเกี่ยวข้องกับผลิตภัณฑ์และขั้นตอนก่อนและหลังใช้ผลิตภัณฑ์

User Interface : UI กับ User Experience : UX



User Interface : UI กับ User Experience : UX

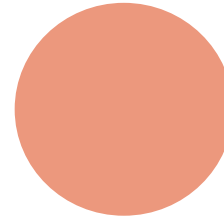
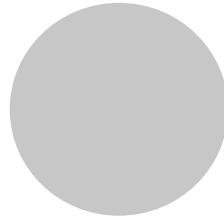
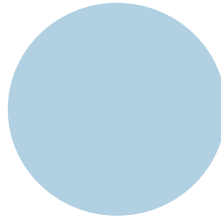


User Interface : UI กับ User Experience : UX

OK

Delete

Back



OK

Delete

Back

OK

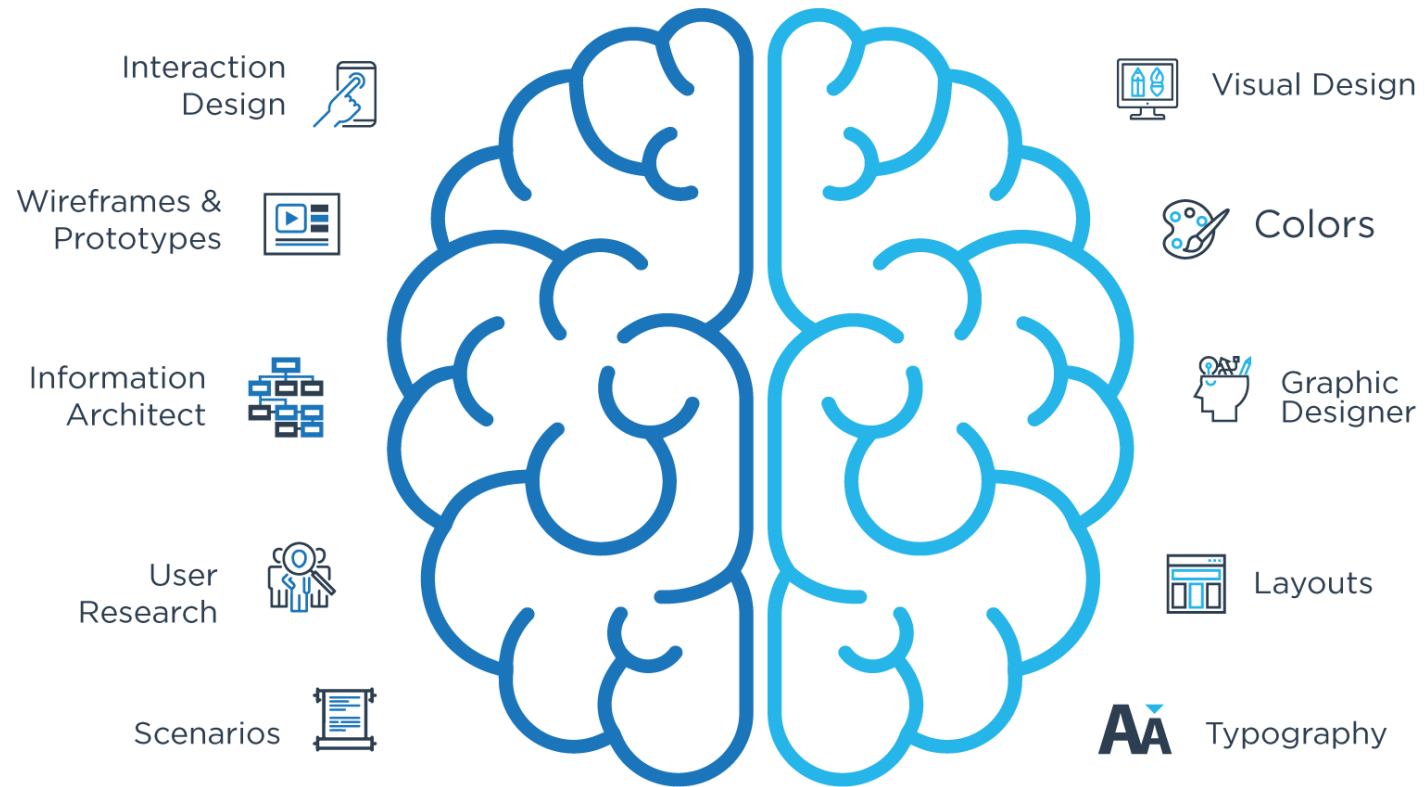
Delete

Back

User Interface : UI กับ User Experience : UX



UX & UI Design



► End