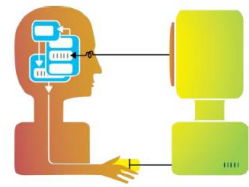




UNIT 1



Human-Computer Interaction

Introduction

การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์
กับคอมพิวเตอร์





อาจารย์ผู้สอน



: ผศ.อิสมาแอ ล่าเตะเกะ



: วท.ม.(วิทยาการคอมพิวเตอร์)
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์



: ismaae@yru.ac.th



: ISMAAE LETEKEH

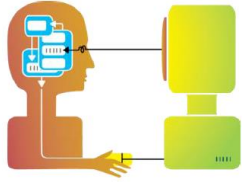


: 086-4836007



: ห้องพักอาจารย์ 2 อาคาร 6



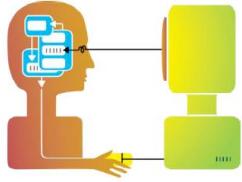


คำอธิบายรายวิชา



- หลักการเบื้องต้นของการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วยปัจจัยด้านมนุษย์ การวิเคราะห์ประสิทธิภาพ กระบวนการรับรู้ ผลศึกษาความใช้งานได้ สภาวะแวดล้อมของการใช้งาน แนวทางการออกแบบระบบที่มีมนุษย์เป็นศูนย์กลาง แนวทางการประเมินผล การพัฒนาวิธีติดต่อผู้ใช้ที่มีประสิทธิผล มาตรฐานด้านความใช้งานได้ เทคโนโลยีด้านอุปกรณ์และระบบที่มีส่วนสัมพันธ์กับการใช้งานของมนุษย์ ส่วนสนับสนุนผู้บกพร่องในการรับรู้ การฝึกปฏิบัติ ปฏิบัติการทดลอง การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ของอุปกรณ์และซอฟต์แวร์





เนื้อหารายวิชา



- ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์
- HUMAN ABILITIES มนุษย์กับการรับรู้และการสื่อสาร
- THE INTERACTION การปฏิสัมพันธ์
- การออกแบบการปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
- การออกแบบเว็บไซต์และ Responsive Website
- ฝึกปฏิบัติการใช้โปรแกรม Adobe Captivate 8.0



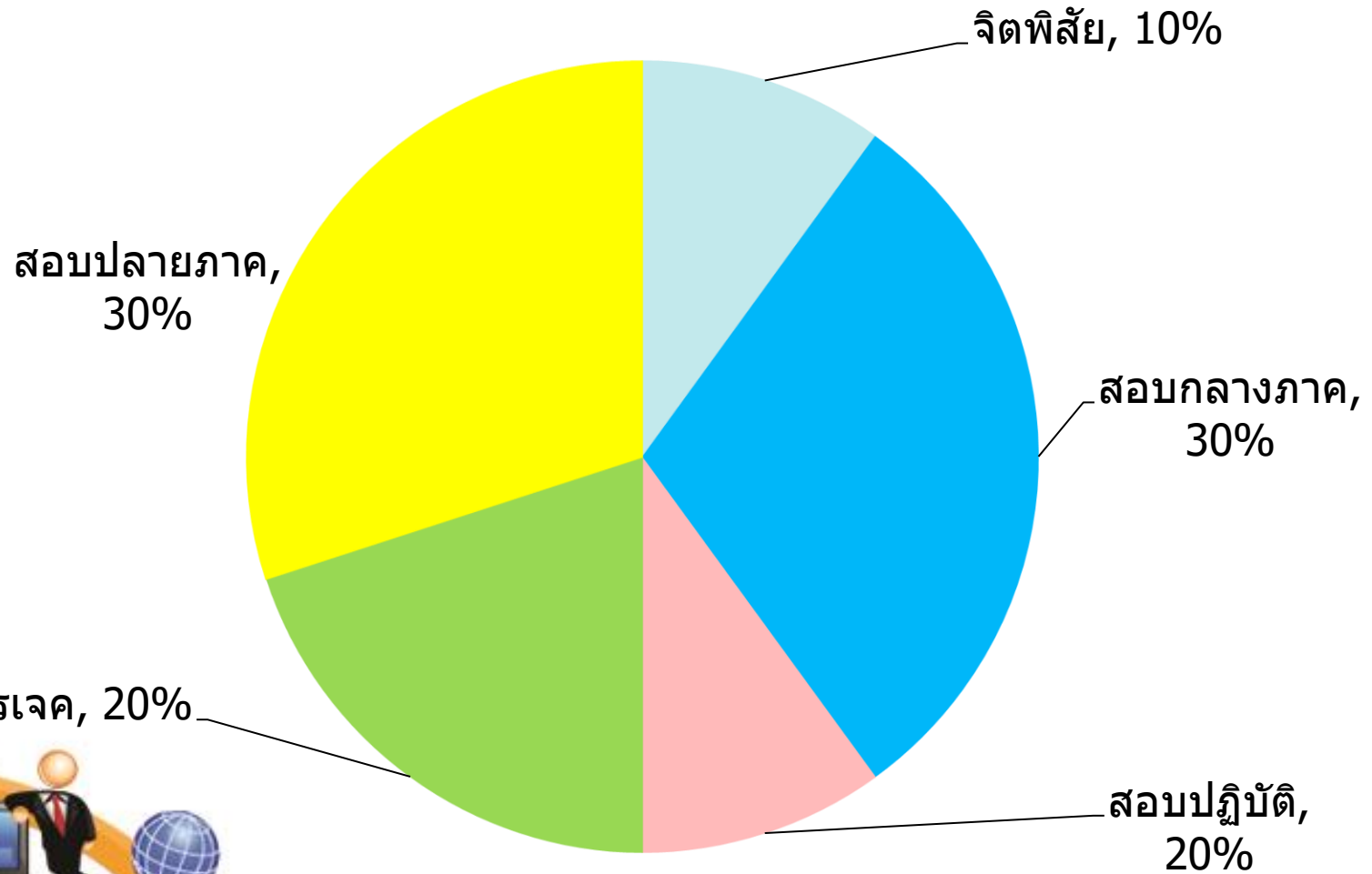
การวัดผลประเมินผล



○ การเข้าห้องเรียน	10	คะแนน
○ สอบปฏิบัติ	10	คะแนน
○ การบ้าน	10	คะแนน
○ คะแนนสอบกลางภาค	20	คะแนน
○ คะแนนโครงงาน(รายบุคคล)	20	คะแนน
○ คะแนนสอบปลายภาค	30	คะแนน
รวมคะแนนทั้งหมด	100	คะแนน



เกณฑ์การประเมินผล





ค่าระดับคะแนน

80-100	เกรด	A
75-79	เกรด	B+
70-74	เกรด	B
65-69	เกรด	C+
60-64	เกรด	C
55-59	เกรด	D+
50-54	เกรด	D
0-49	เกรด	F

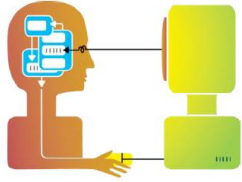




ข้อตกลงอื่น ๆ

- ❑ การส่งงานนักศึกษาจะต้องส่งงานตามกำหนดทุกครั้ง
- ❑ ถ้านักศึกษาไม่สามารถมาเรียนได้ต้องแจ้งอาจารย์ผู้สอนรับทราบทุกครั้ง
- ❑ กรณีมีการสอบวัดผลการเรียน อาจารย์ผู้สอนจะบอกล่วงหน้า 1 อาทิตย์ นักศึกษาจะต้องมาสอบพร้อมกันในเวลาที่กำหนด หากไม่มาสอบจะต้องแจ้งให้อาจารย์รับทราบล่วงหน้า



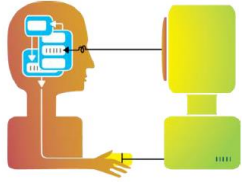


Outline



- Human-Computer Interaction คืออะไร
- ความเป็นมาของ HCI
- ทำไมต้อง HCI
- ส่วนประกอบของ HCI
- ตัวอย่างของการออกแบบจาก HCI





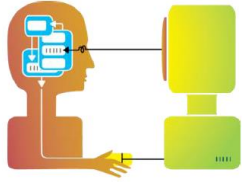
Human-Computer Interaction ??



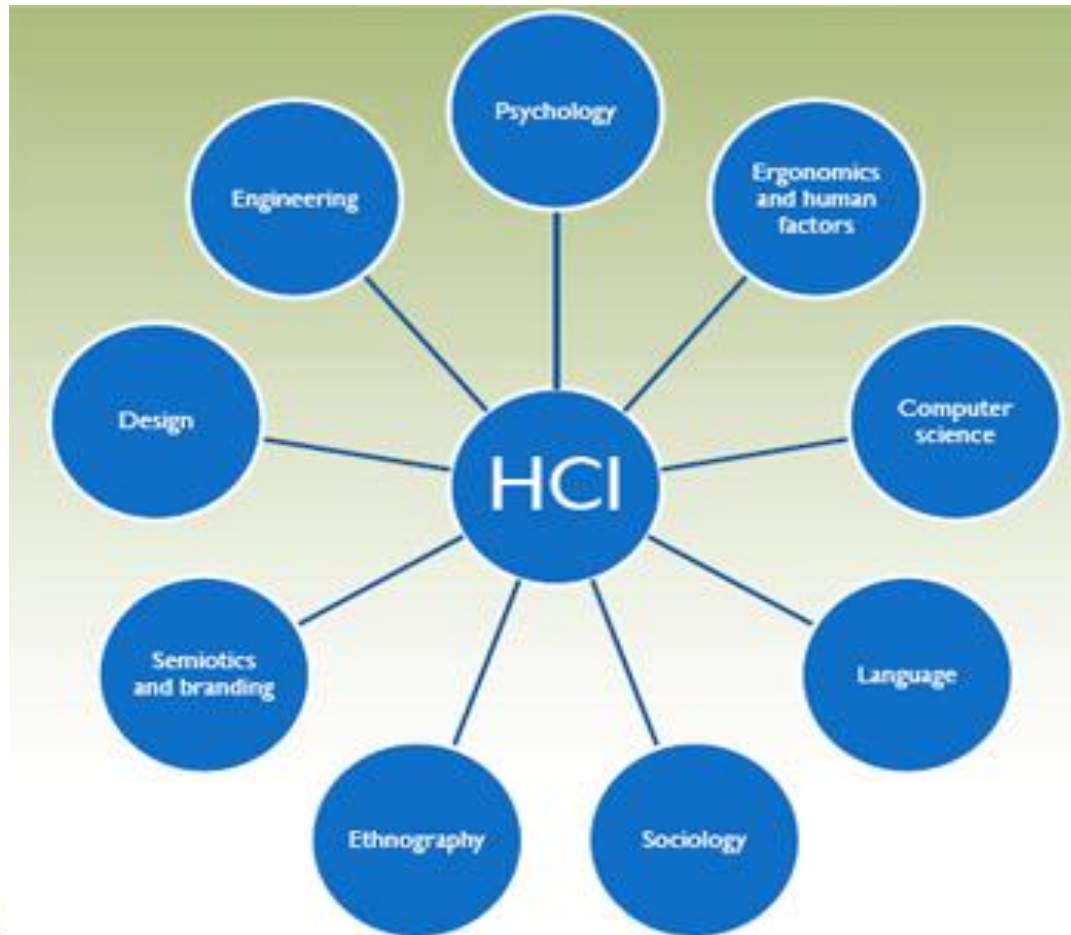
การปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ (Human computer interaction: HCI)

เรียกย่อๆ ว่า HCI คือ การศึกษาการปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนซึ่งเป็นผู้ใช้กับคอมพิวเตอร์ โดยเป็นการศึกษาที่เชื่อมโยงเกี่ยวเนื่องกันของหลายๆ ศาสตร์ เช่น วิทยาการคอมพิวเตอร์ (computer science) พฤติกรรมศาสตร์ (behavioral science) จิตวิทยา และการออกแบบ เป็นต้น



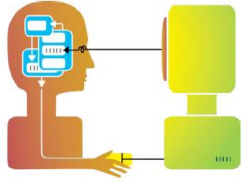


Human-Computer Interaction



แสดงความเกี่ยวข้องระหว่าง HCI กับสาขาวิชาต่างๆ





Human-Computer Interaction

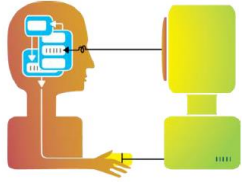


Wikipedia: Human computer interaction

การปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้ (users) และคอมพิวเตอร์เกิดขึ้นที่ส่วนติดต่อผู้ใช้ (user interface) ทั้งทางด้านซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ ตัวอย่างเช่น

- ตัวอักษรหรือวัตถุ ที่แสดงบนหน้าจอของเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านซอฟต์แวร์
- การรับข้อมูลจากผู้ใช้ผ่านฮาร์ดแวร์ที่เป็นอุปกรณ์ต่อพ่วงกับคอมพิวเตอร์ (peripherals) เช่น คีย์บอร์ด และเมาส์
- การปฏิสัมพันธ์กับผู้ใช้ในระบบคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ เช่น ในเครื่องบินหรือในโรงงานกำเนิดไฟฟ้า เป็นต้น





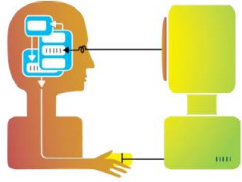
Human-Computer Interaction



ACM หรือ the Association for Computer Machinery

ได้นิยาม HCI ว่า คือ องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบ การประเมินผล และการนำไปใช้ของระบบคอมพิวเตอร์แบบมีปฏิสัมพันธ์ ของมนุษย์ และศึกษาเกี่ยวกับ ปรัชญาการณต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง





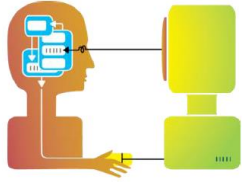
Human-Computer Interaction



- HCI หมายถึงเรื่องราวที่เกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับคอมพิวเตอร์ ความสำคัญของปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนกับเครื่องคอมพิวเตอร์
- HCI ยังหมายถึงการศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์โดยมีจุดประสงค์หลักเพื่อสร้างความสุข ความสบายให้กับผู้ใช้เวลาที่ใช้งาน โดยคาดหวังว่าการที่ผู้ใช้ happy ขึ้นน่าจะทำให้มี productivity ที่เพิ่มขึ้นเป็นเงาตามตัว สิ่งที่จะได้จาก HCI คือ ระบบที่ใช้ง่าย(usable) ใช้ได้ทุกคน (accessible) และใช้แล้วสุขกายสบายจิตไม่ใช่เพียงแค่ระบบที่ใช้ได้ (useful)เท่านั้น

<http://safeeyah007.blogspot.com/p/hci.html>





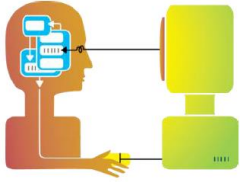
Human-Computer Interaction



สรุป

โดยสรุป HCI หมายถึง การศึกษาและวิเคราะห์ เกี่ยวกับ ปฏิสัมพันธ์ ระหว่างอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หรือระบบคอมพิวเตอร์ กับผู้ใช้งาน เพื่อ ตอบโจทย์ว่าทำอย่างไรจึงจะทำให้ระบบคอมพิวเตอร์ ใช้งานง่าย มีประสิทธิภาพ และประสิทธิผล โดยประยุกต์ใช้ศาสตร์หลายๆ ด้านเข้าด้วยกัน

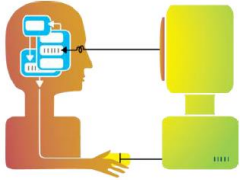




Motivation Quiz 1

จงยกตัวอย่างอุปกรณ์เชื่อมต่อประสาน
ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ที่รู้จัก
มาคนละ 1 ชนิด

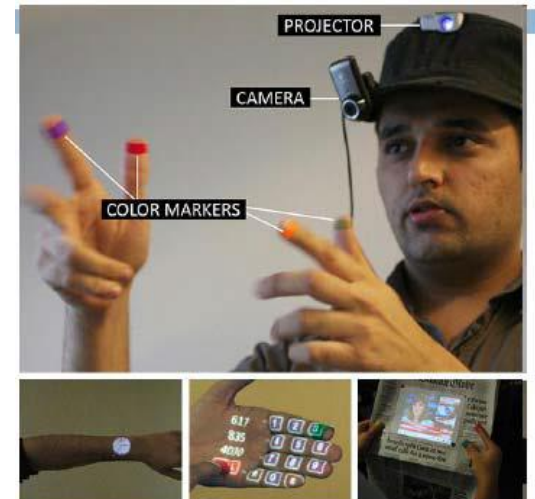
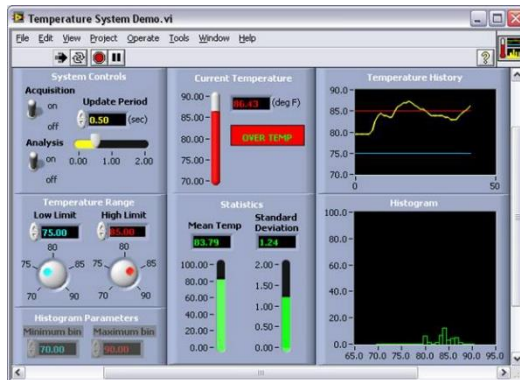


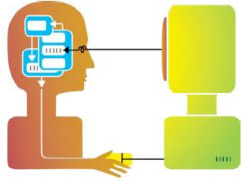


Motivation Quiz 1



อะไรคือความแตกต่างระหว่างการใช้งานอุปกรณ์ทั้งสองกลุ่มนี้ ?





HCI versus UI

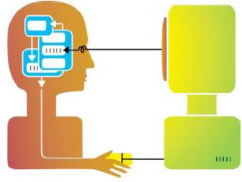
จากนิยามจะพบว่า HCI และ UI มีความใกล้เคียงกัน แต่สิ่งที่แตกต่างกันคือ

-UI จะมุ่งเน้นในการออกแบบให้ระบบคอมพิวเตอร์นั้นน่าใช้ และเป็นที่น่าพอใจ

-HCI จะเกี่ยวข้องกับการการทำอะไรให้คอมพิวเตอร์ เข้ามาช่วยเหลือให้ชีวิตมนุษย์มีความสุขสบายขึ้น

ดังนั้น HCI จะมีขอบการทำงานที่กว้างกว่า UI ในแง่ของการพัฒนาแนวทางใหม่ๆในทุกด้านเพื่อให้คอมพิวเตอร์มาช่วยงานมนุษย์ ส่วน UI จะมุ่งเน้นรายละเอียดในวิธีที่เลือกแล้วให้อยู่ในจุดที่ดีที่สุด เช่น สี, ขนาดตัวอักษร,...



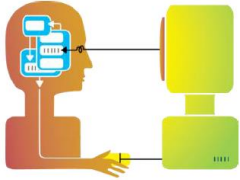


Input Device

เปลี่ยนจาก mouse&keyboard เป็น

- Gesture
- Movement
- Multitouch
- Speech
- Intelligent Context awareness
- MobilePhone Thai Input
- Other new methods of interaction



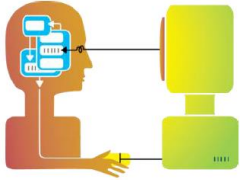


Gesture



เทคโนโลยีตรวจจับภาษากาย



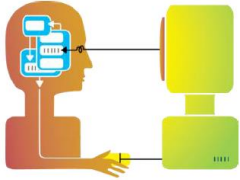


City Wall: Multi-touch



การสัมผัสมากกว่าหนึ่งทาง



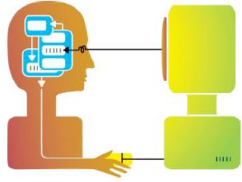


Microsoft Surface



เป็นคอมพิวเตอร์แนวคิดใหม่ ที่ไม่ต้องใช้ Keyboard
หรือ Mouse ในการควบคุมหรือป้อนข้อมูล

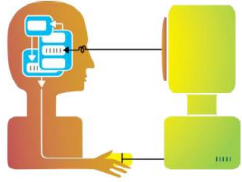




Output Device

- Small to disappearing screen
 - Intelligent "Context awareness"
 - Speech
 - Virtual 2D,3D
- Large public screen
 - Intelligent "Context awareness"
 - Privacy and Public information





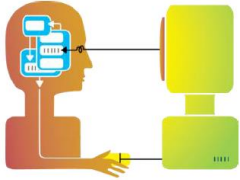
Augmented Reality (AR)

Wearable Display & Augmented Reality



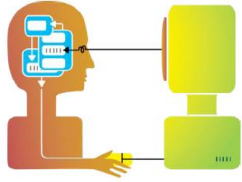
เทคโนโลยีที่ผสานเอาโลกแห่งความเป็นจริงเข้ากับโลกเสมือนโดน
ผ่านทางอุปกรณ์ต่างๆ อย่างกล้องถ่ายภาพให้เห็นเป็นภาพ 2d หรือ 3d





Adobe Interactive Wall

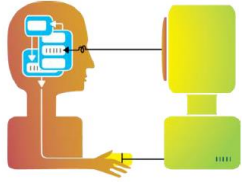




Interesting Technology

- RFID เทคโนโลยีหนึ่งที่ใช้ในการระบุสิ่งต่าง ๆ โดยอาศัยคลื่นวิทยุ
- Accelerometer มิเตอร์วัดความเร่งเพิ่มขึ้น หรือลดลงของรถยนต์
- Proximity sensor เซ็นเซอร์ที่ถูกออกแบบมาเพื่อใช้ในงานตรวจจับวัตถุประเภท "โลหะ"
- Physiological sensors: Temp, EKG, EMG, etc. เซ็นเซอร์ที่ใช้ในการตรวจวัดคุณสมบัติทางกายภาพต่างๆ เช่น เซ็นเซอร์ในการจับภาพ เซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิ
- Environment sensors: GPS, Light, Sound, etc. เซ็นเซอร์ที่ใช้ในการวัดคุณสมบัติทางสิ่งแวดล้อมต่างๆ น้ำ อุณหภูมิ
- Webcam
- Projector
- Touchscreen
- Others such as Bluetooth

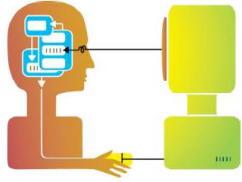




ความเป็นมาของ HCI

- HCI เป็นศาสตร์ที่มีประวัติศาสตร์ค่อนข้างยาวนานเกือบ 100 ปี โดยมีจุดเริ่มต้นจากช่วงต้นปี 1900 ที่มีการพัฒนาเครื่องจักรต่างๆเพื่อใช้ทำงานแทนคนจึงมีการศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพและวิธีการทำงานของมนุษย์เพื่อนำมาปรับปรุงการทำงานของเครื่องจักร
- จนกระทั่งช่วงสงครามโลกครั้งที่สอง นักวิจัยและนักวิทยาศาสตร์จำนวนมากเริ่มให้ความสนใจเกี่ยวกับ interaction ระหว่างคนกับเครื่องจักรมากขึ้น เพราะเชื่อว่าการศึกษาและพัฒนาด้านนี้จะส่งผลให้สามารถผลิตอาวุธที่มีประสิทธิภาพเหนือคู่แข่งได้
- ผลพวงจากสงครามโลกดังกล่าว ส่งผลให้ปี 1949 เป็นจุดเริ่มต้นของกระแส HCI โดยเริ่มจากที่ นักวิทยาศาสตร์ให้ความสนใจกับกายวิภาคของเครื่องจักรว่ามีผลกระทบกับผู้ใช้มากน้อยแค่ไหนและสามารถแก้ไขส่วนนี้เพื่อเพิ่มฐานการผลิตได้หรือไม่ จึงมีผู้สนใจศาสตร์นี้เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนถึงยุคคอมพิวเตอร์เฟื่องฟูก็ถูกนำมาประยุกต์ใช้กับคอมพิวเตอร์ด้วยจนกลายมาเป็น HCI ในทุกวันนี้และถูกเรียกในอีกชื่อหนึ่งว่า **natural computing**



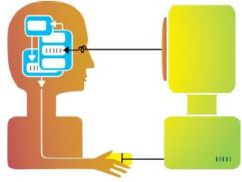


ความเป็นมาของ HCI



- วิชานี้ได้กำเนิดมาในวงการคอมพิวเตอร์ 10 กว่าปีหรือ 20 ปีต้นๆ
- สมัยก่อนจะมีสอนในสาขาวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์ ระดับสูงๆ ตั้งแต่ระดับปริญญาโทขึ้นไปจนถึงปริญญาเอก
- ปัจจุบันมีสาขาเอกให้เลือก ทาง HCI โดยตรง
- บุคลากรทางด้าน HCI ยังเป็นที่ต้องการของตลาด อุตสาหกรรมซอฟต์แวร์และอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile)

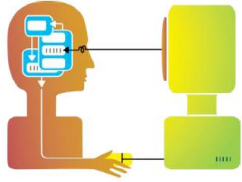




ความเป็นมาของ HCI

- Human-computer interaction (HCI) เป็นแขนงที่มุ่งความสนใจในเรื่องทำอะไรให้คอมพิวเตอร์ง่ายและเหมาะสมกับผู้ใช้งาน (user)
- มีผู้ใช้คำว่า Computer-Human Interaction (CHI) ซึ่งมีความหมายเช่นเดียวกันกับ HCI ในภาษาไทยอาจแปลได้ว่า "ปฏิสัมพันธ์ระหว่างคอมพิวเตอร์กับผู้ใช้"



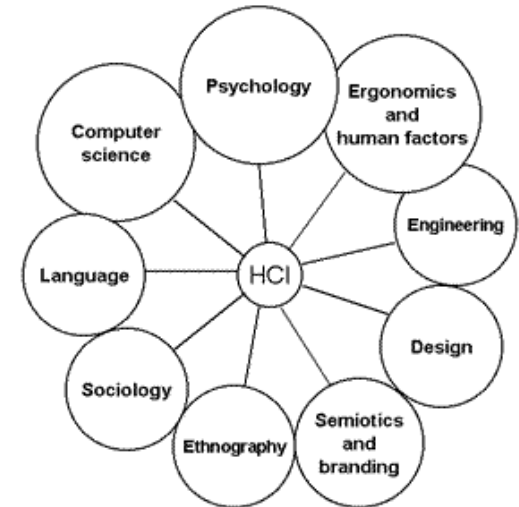


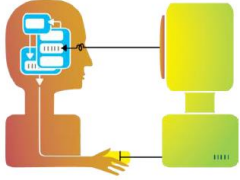
การนำความรู้จากหลายสาขามาประยุกต์



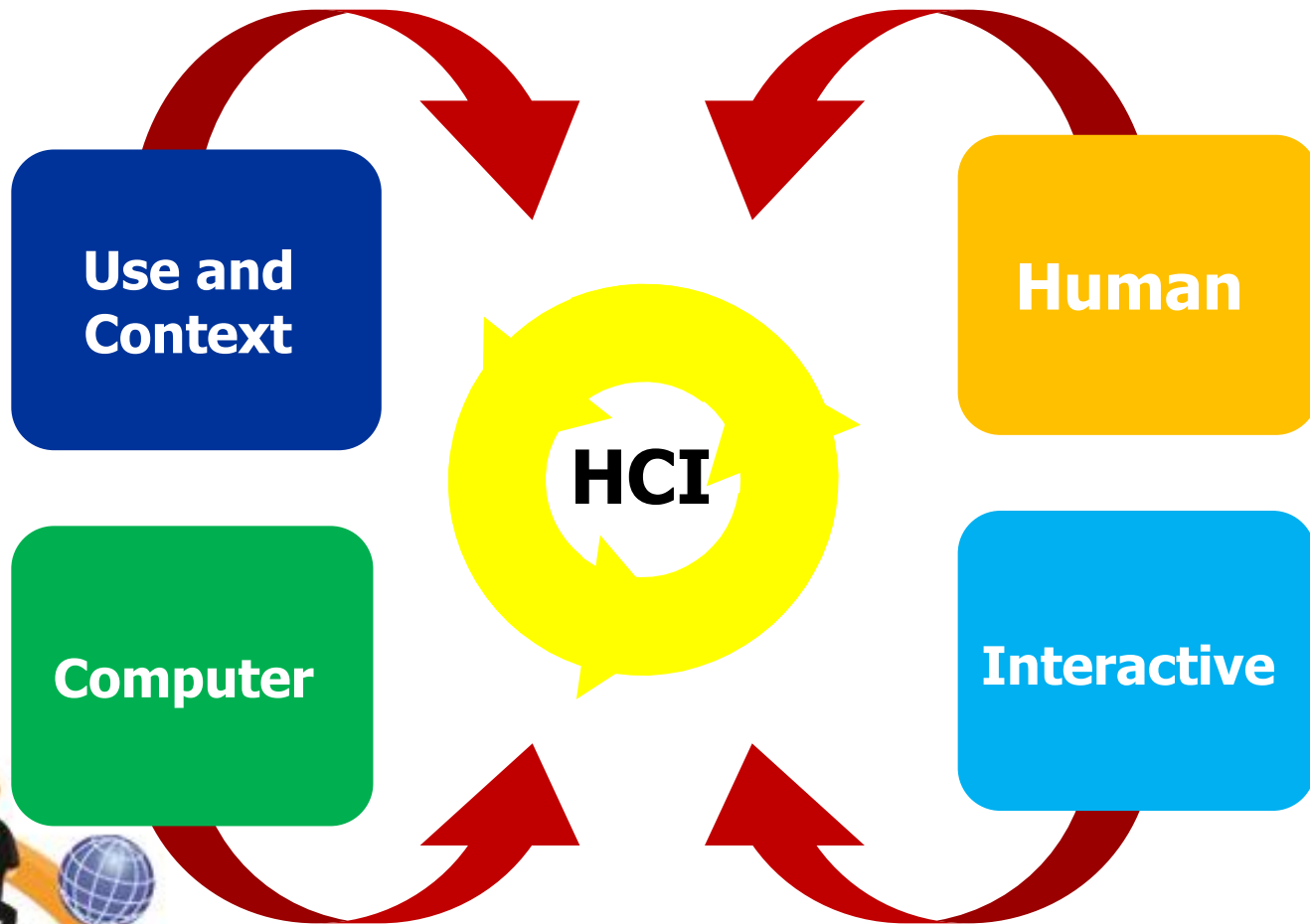
- แขนงนี้มีรากฐานมาจากศาสตร์หลายด้านโดยเฉพาะจากสาขามนุษย์ปัจจัย(Human FactorsหรือErgonomics) ส่วนด้านอื่นๆ ได้แก่
- ความรู้ด้านจิตวิทยา
- มานุษยวิทยา
- สรีรศาสตร์
- วิศวกรรมศาสตร์
- ด้านการเรียนรู้
- ด้านการออกแบบภาพกราฟิก
- ด้านสถาปัตยกรรมข้อมูล
- ด้านสังคม
- ฯลฯ

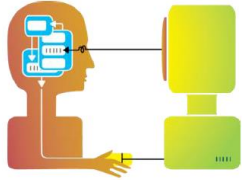
The Field of HCI
(Human Computer Interaction)





องค์ประกอบของ HCI

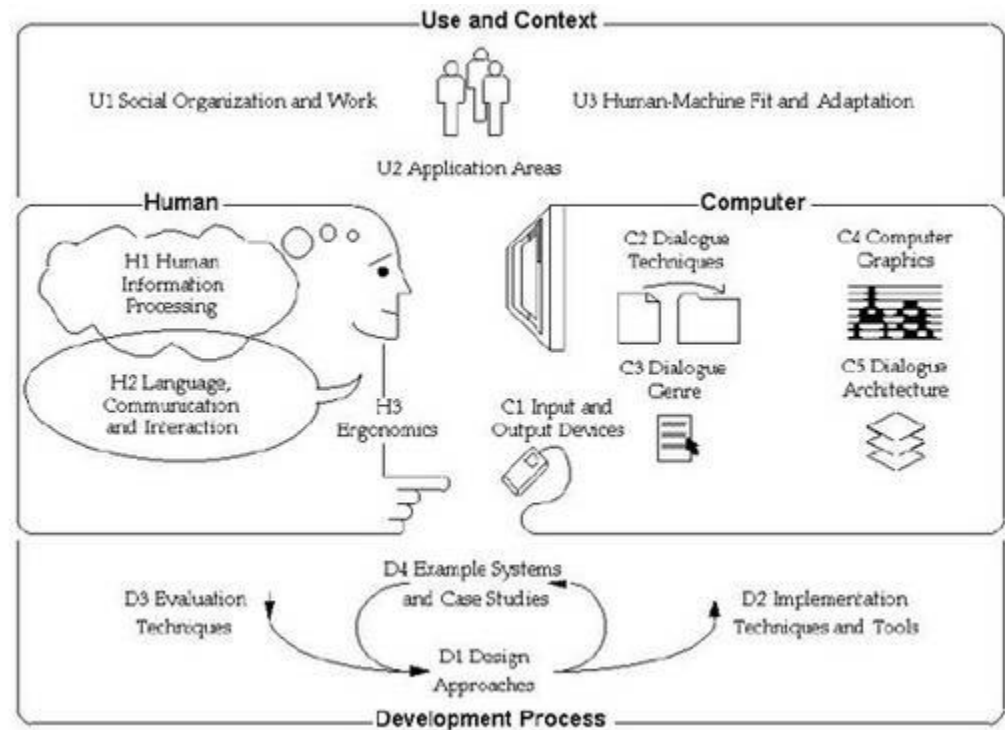


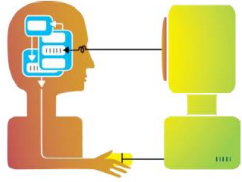


องค์ประกอบของ HCI



- Use and Context
- Human
- Computer
- Interactive





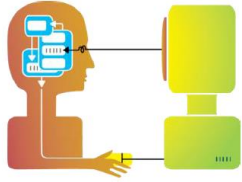
องค์ประกอบของ HCI

Use and Context

เป็นการจัดความเหมาะสมในการทำงานของผู้ใช้ กับระบบคอมพิวเตอร์ ให้ทั้งสองส่วนสามารถทำงานได้ด้วยกันได้อย่างสอดคล้องสมดุลง โดยวิเคราะห์ 3 ส่วนคือ

1. ลักษณะการทำงานขององค์กร
2. ลักษณะของระบบงาน
3. การพัฒนาระบบเพื่อเชื่อมโยงมนุษย์และระบบงานเข้าด้วยกัน



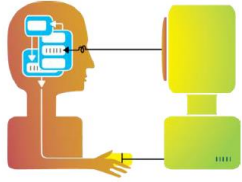


องค์ประกอบของ HCI

Human

- ผู้ใช้หรือกลุ่มผู้ใช้ที่ทำงานด้วยกัน ซึ่งจะนำเอาการรับรู้ของผู้ใช้
- เช่น การมอง การได้ยิน และการสัมผัส มาใช้ในกระบวนการส่งผ่านข่าวสารข้อมูลซึ่งจะมีความแตกต่างกัน ตามแต่ละความถนัดของผู้ใช้
- หรือตามหลักการข้อกำหนดของการทำงานที่แตกต่างกัน
- หรือแตกต่างตามความสามารถในการเรียนรู้และองค์ความรู้ที่มีอยู่
- รวมไปถึงความแตกต่างทางธรรมชาติและวัฒนธรรม



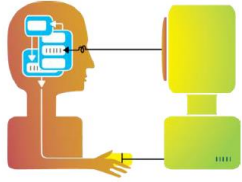


องค์ประกอบของ HCI

Computer

คอมพิวเตอร์เราจะนึกไปถึงเทคโนโลยีในขอบข่ายของเครื่อง PC แต่ในความหมายของคอมพิวเตอร์ที่กล่าวถึงนี้มีความหมายถึงระบบต่างๆ ที่มีขอบเขตอย่างกว้างขวาง รวมไปถึงเครื่องจักรกล เทคโนโลยีต่างๆ





องค์ประกอบของ HCI

Interactive

เนื่องจากคน และเครื่องจักรกลมีความแตกต่างกันอย่างมาก HCI จึงเป็นสิ่งที่นำเข้ามาช่วยให้ทั้งสองสามารถทำงานด้วยกันให้เป็นระบบที่สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์ ดังนั้น HCI จึงต้องถูกพัฒนาขึ้นมาโดยที่ต้องสามารถรับรู้การกระตุ้นจากมนุษย์ซึ่งเป็นผู้ใช้งานและสามารถที่จะส่งผ่านคำสั่งที่เป็นการสั่งใช้คอมพิวเตอร์ทำงานได้ตามความต้องการ

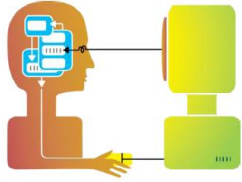


Voice

Touch

Knobs and Controls





องค์ประกอบของ HCI

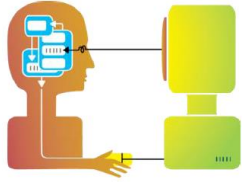


Interfaces in the Real World

ไม่ใช่เฉพาะคอมพิวเตอร์เท่านั้น

- Smart Phone
- Wear
- Car
- Television
- Airline reservation
- Air traffic control
- Running shoes!



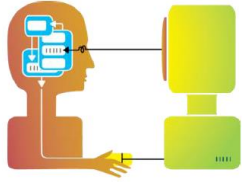


ตัวอย่างอุปกรณ์ Interactive



Multi touch



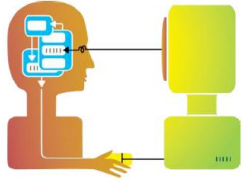


ตัวอย่างอุปกรณ์ Interactive



- **Movement**
- **Touch**
- **Speech**

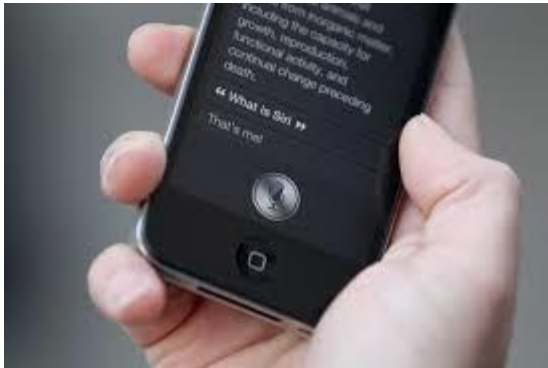


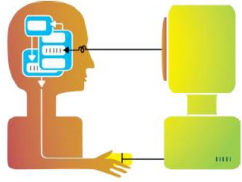


ตัวอย่างอุปกรณ์ Interactive



Speech





เป้าหมายของการศึกษาการปฏิสัมพันธ์ ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์

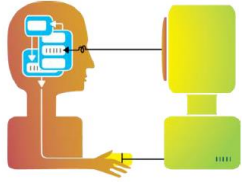


เป้าหมายของ HCI คือ

- การพัฒนาการปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ใช้และคอมพิวเตอร์ โดยทำให้คอมพิวเตอร์ใช้งานได้มากขึ้น และตรงตามความต้องการของผู้ใช้
- และเป็นการออกแบบระบบที่ลดช่องว่างระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ให้เหลือน้อยที่สุด
- โดยจะต้องจำลองการทำงานและการรับรู้ของมนุษย์ออกมาเป็นโมเดลเพื่อให้คอมพิวเตอร์สามารถเข้าใจผู้ใช้งานได้

(Wikipedia)



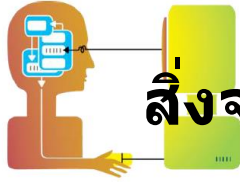


เป้าหมายของการศึกษาการปฏิสัมพันธ์ ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์



- **Safety** การผลิตระบบการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และคอมพิวเตอร์ที่มีความปลอดภัย
- **Utility** ทำให้มีประโยชน์ใช้ได้จริง
- **Effectiveness** มีประสิทธิผลทำงานได้เร็วมีประสิทธิภาพ
- **Efficiency** ใช้ทรัพยากรการคุ้มค่า
- **Usability** สามารถนำไปใช้ได้จริง ง่ายต่อการเรียนรู้ โดยมีประสิทธิภาพ + ประสิทธิภาพ



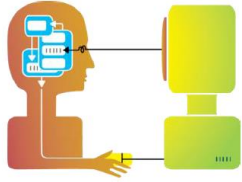


สิ่งจำเป็นสำหรับการออกแบบงานทางด้าน HCI



- **คนที่ใช้ระบบคอมพิวเตอร์**ควรมาเป็นอันดับแรก ความต้องการ ความสามารถ และความพึงพอใจของคนเพื่อทำกิจกรรมต่างๆให้สำเร็จควรบอกถึงแนวทางที่ระบบจะถูกออกแบบและถูกนำไปใช้งานให้เกิดประโยชน์
- **คนไม่ควรต้องเปลี่ยนตัวเองให้เข้ากับระบบ ระบบควรถูกออกแบบให้ตรงกับความต้องการของพวกเขา**





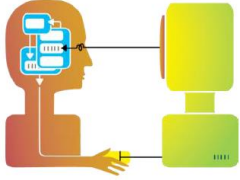
ขั้นตอนที่จะนำไปสู่ เป้าหมายของการพัฒนาระบบ HCI



คือขั้นตอนที่จะพัฒนาระบบที่สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์และใช้งานได้อย่างปลอดภัยในซึ่งในการพัฒนาระบบจำเป็นต้องพิจารณาถึงสิ่งเหล่านี้คือ

- **Understand** คือเข้าใจในเรื่องจิตวิทยา กายศาสตร์ และปัจจัยเกี่ยวกับองค์กรและสังคมของคนเพื่อพัฒนาระบบให้ผู้ใช้สามารถที่จะใช้งานระบบได้อย่างง่าย
- **Develop** คือ เครื่องมือหรือเทคโนโลยีต่างๆ ที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาระบบ
- **Achieve** คือ ผลสำเร็จและประสิทธิภาพของระบบ และปลอดภัยในการปฏิสัมพันธ์ทั้งต่อบุคคลและต่อกลุ่ม



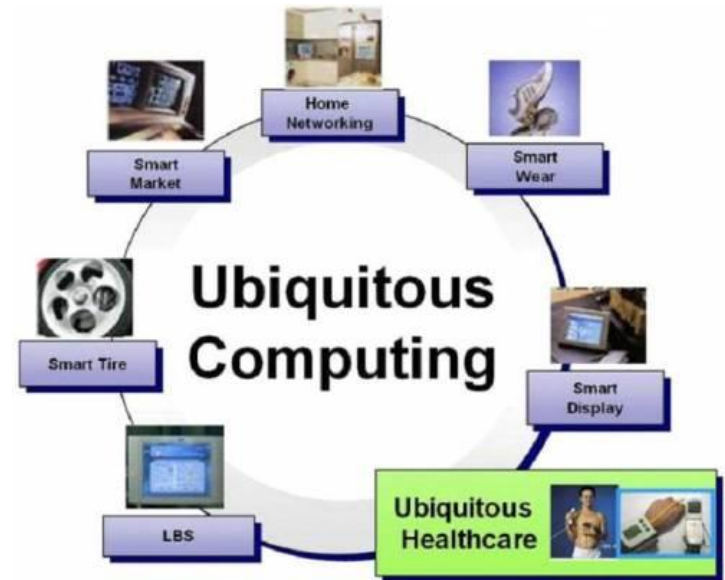


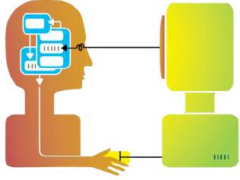
ตัวอย่างระบบ HCI



Ubiquitous เทคโนโลยี...ในการเรียนรู้ทุกที่ทุกเวลา

ยูนิกวิตส์ (Ubiquitous) เป็นคำภาษาลาตินมีความหมายว่าทุกหนทุกแห่ง ส่วนเทคโนโลยียูนิกวิตส์นั้นมีความหมายถึง เทคโนโลยีอัจฉริยะ (intelligent technology) เทคโนโลยีการสื่อสารในทุกที่ ทุกเวลา ซึ่งจะช่วยสร้างสภาพแวดล้อมทางการสื่อสารในรูปแบบใหม่ที่สามารถอำนวยความสะดวกให้มนุษย์ทำการสื่อสารได้





ตัวอย่างระบบ HCI



ตัวอย่างเทคโนโลยีใช้แทน Mouse

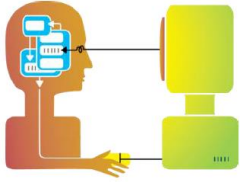
FootMouse

<http://www.youtube.com/watch?v=If-jkWia1mg&feature=related>

NO HANDS MOUSE www.footmouse.com

<http://www.youtube.com/watch?v=pOaJeRPXU48&feature=related>





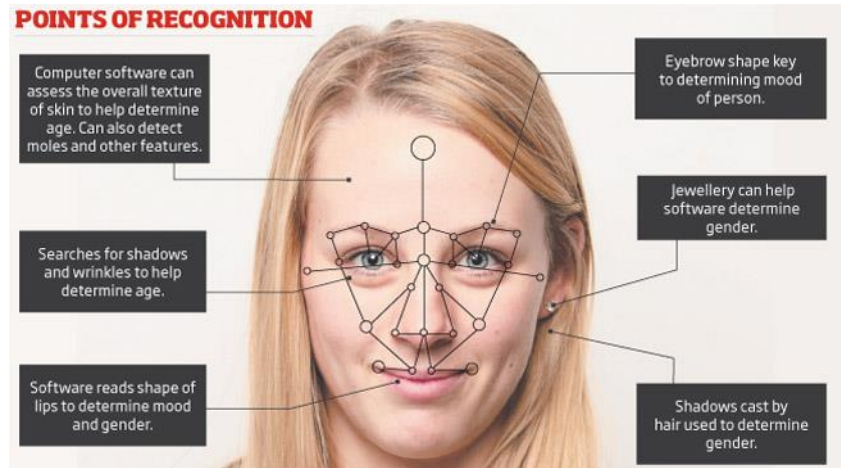
ตัวอย่างระบบ HCI

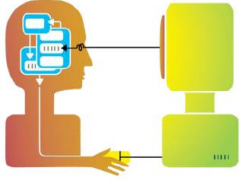


Face recognition การรู้จำใบหน้า

www.youtube.com/watch?v=V7UdYzCMKvw&feature=related

www.youtube.com/watch?v=98Q-DgVxBr4&feature=related





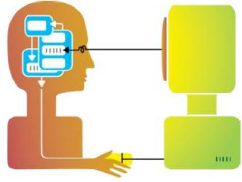
ตัวอย่างระบบ HCI



Augmented Reality (AR) เป็นเทคโนโลยีใหม่ที่พัฒนารูปแบบ Human-Machine Interface ที่อาศัยเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ และระบบเสมือนจริง (Virtual Reality) โดยที่วัตถุเสมือนนั้นๆ จะถูกสร้างมาผสมกับสภาพในโลกจริงในรูปแบบ 3D และแสดงผลแบบ real time โดยเทคโนโลยีนี้จะต้องประกอบด้วย 3 ระบบ คือ

- ระบบ tracking เช่น พก Marker ต่างๆ กับกล้อง หรืออาจจะ sensor แบบอื่นๆ
- ระบบแสดงผล เช่น จอภาพ
- ระบบประมวลผลเพื่อสร้างวัตถุ 3D เช่น ตัวโปรแกรมที่เราลงไว้ในคอมพิวเตอร์



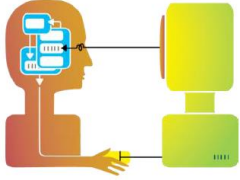


ตัวอย่างระบบ HCI

Gesture Recognition

เทคโนโลยีตรวจจับภาษากาย ศาสตร์แห่งการบูรณาการระหว่างสิ่งมีชีวิตกับจักรกล (Life and Machine Integration) คือ HMI (Human-Machine Interface) หรือการเชื่อมต่อระหว่างมนุษย์กับจักรกล ซึ่งจะทำให้การเชื่อมต่อในเรื่องของการแสดงออกทางภาษากาย หรือ อากัปกริยา ระหว่างมนุษย์กับจักรกลเกิดขึ้นได้

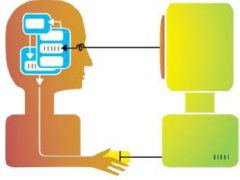




ตัวอย่างระบบ HCI

virtual reality: VR : ความเป็นจริงเสมือน
การที่มนุษย์สามารถมองเห็นสิ่งต่าง ๆ ได้เกินกว่าความเป็นจริงปกติ
กล่าวคือการที่มนุษย์มีส่วนร่วมกับการบรรยายที่เปรียบเสมือนจริงแต่มี
ความรู้สึกที่ดีและเกินจริงแต่สิ่งเหล่านั้นไม่ได้มีอยู่จริงเกิดจากการสร้าง
ขึ้น โดยอาศัยเทคโนโลยี โดยปกติแล้วจะมีฮาร์ดแวร์ที่ป้อนตรงต่อ
ประสาทสัมผัส ด้านการเห็น





ASSIGNMENT

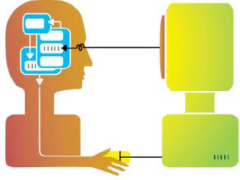


**ให้ยกตัวอย่างอุปกรณ์ เทคโนโลยี ในปัจจุบัน ที่มีการปฏิสัมพันธ์กับ
ผู้ใช้งาน หรือ Interactive คนละ 1 ตัวอย่าง พร้อมบอก
รายละเอียด**

- ผู้ใช้คือใคร
- อุปกรณ์คืออะไร
- ช่องทางปฏิสัมพันธ์ระหว่างอุปกรณ์กับผู้ใช้
- วาดรูปอุปกรณ์และผู้ใช้ในการทำงาน

งานเดี่ยว

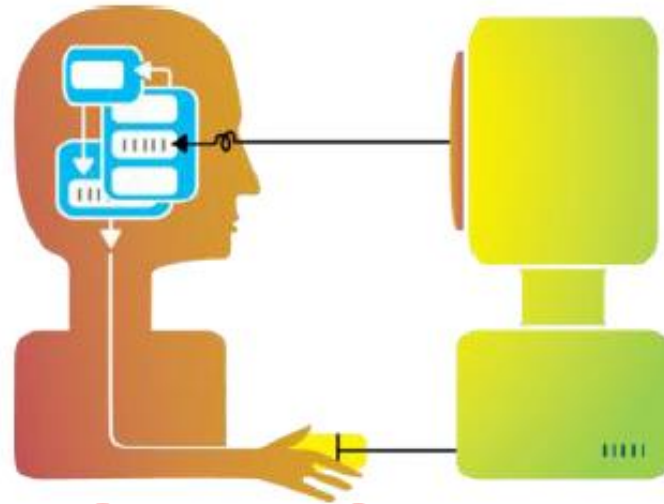




คำถามท้ายบท

1. อธิบายความหมายของระบบปฏิสัมพันธ์
2. บอกประโยชน์ที่ได้จากการออกแบบระบบปฏิสัมพันธ์
3. อธิบายองค์ประกอบของระบบ HCI
4. จงอธิบายระบบต่อไปนี้
 - Gesture Recognition
 - Augmented Reality
 - Face recognition
 - Ubiquitous
 - virtual reality: VR





Q & A

Thank you ...

