



การออกแบบการปฏิสัมพันธ์ ตามข้อจำกัดของมนุษย์



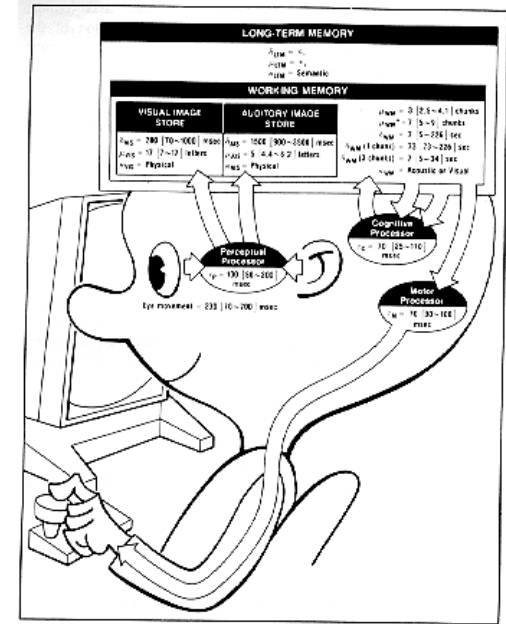
Model Human Processor

แบบจำลองการประมวลผลของมนุษย์

Card, Moran & Newell, 1983

❑ 3 interacting sub-systems

- ❖ Perceptual System ระบบการรับรู้
จัดการประสาทสัมผัส ที่รับการกระตุ้นจากภายนอก
- ❖ Cognitive System ระบบความรู้ความเข้าใจ
ทำหน้าที่ประมวลผล
- ❖ Motor System ระบบมอเตอร์
ควบคุมการดำเนินการ (**action** ออกมา)





Cognition (การรู้จำ)

- is what goes on in our heads when we carry out our everyday activities.

Core cognitive aspects

เกิดขึ้นในการประมวลผลในลักษณะ หลัก ๆ คือ

- Attention (ความสนใจ)
- Perception (การรับรู้)
- Memory
- Reading, speaking and listening
- Problem-solving, planning, reasoning and decision-making, learning



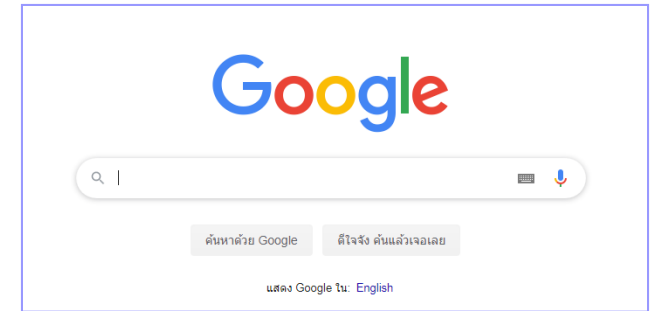
Attention ความสนใจ

- Is the **process** of selecting things to concentrate on from the mass around us, at a point in time
- Attention involves our **auditory** and/or **visual senses** ประสาทสัมผัสการได้ยิน การมองเห็น
- วิธีการนำเสนอข้อมูลต่าง ๆ มีผลทำให้ความสนใจของเรา ยากหรือง่าย
- Information at the **interface** should be **structured** to capture users' attention,
e.g. use perceptual boundaries (windows),
colour,
sound and flashing lights

Design implications for attention

ผลกระทบจากการออกแบบต่อความสนใจ

- Make information **salient** when it needs attending to
 - Use **techniques** that make things stand out like colour, ordering, spacing, underlining, sequencing and animation
 - Avoid cluttering the interface
- ตัวอย่าง google.com - simple design
- Avoid using too much because the **software** allows it





Perception การรับรู้

- How information is acquired from the world and transformed into experiences

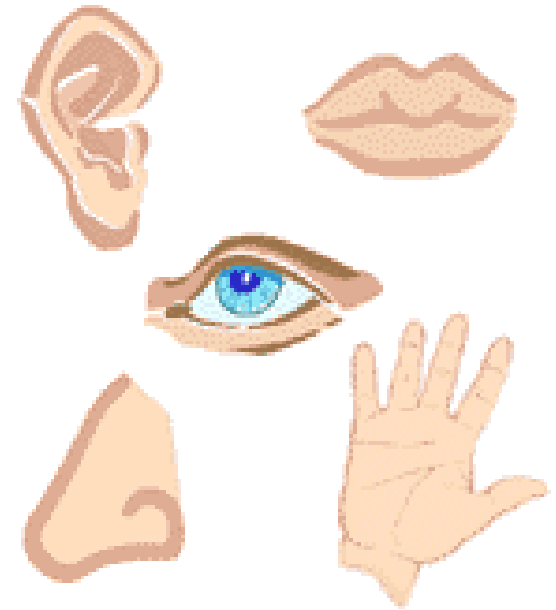
การได้รับข้อมูลต่าง ๆ จากโลกความจริง และถูกแปลงมาเป็นประสบการณ์

- ได้รับโดยประสาทสัมผัสต่าง ๆ เช่น ตา หู ปาก และถูกแปลงไปยังประสบการณ์ ว่าเราเห็นวัตถุ เห็นเหตุการณ์ ได้ยินเสียง รสชาติที่รับรู้

ช่องทางรับข้อมูล

■ มนุษย์รับข้อมูลผ่านประสาทสัมผัสทั้ง 5

- ☐ Sight การมองเห็น (75%)
- ☐ Hearing การได้ยิน
- ☐ Touch การสัมผัส
- ☐ Smell การรับกลิ่น
- ☐ Taste การรับรสชาติ

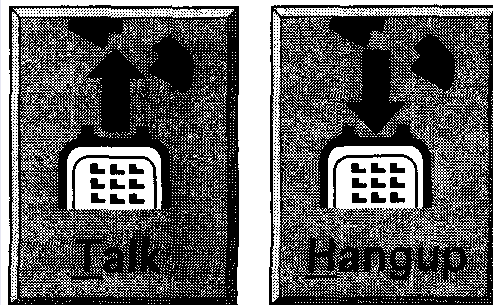


ยังไม่มีเทคโนโลยีรองรับ

Design implications for Perception

ผลกระทบจากการออกแบบต่อการรับรู้

- Information needs to be represented in an appropriate form to facilitate the perception
- ออกแบบให้สามารถรับรู้ได้อย่างง่าย
- ตัวอย่างเช่น
 - ☐ Icons should be easy to distinguish and read



- ☐ Text should be legible ชัดเจน สวยงาม อ่านง่าย



Design implications for Perception

ผลกระทบจากการออกแบบต่อการรับรู้

■ การรับรู้ผ่านการฟัง (hearing)

- ☐ การบอกสถานะของข้อมูล (Status Information)
- ☐ การยืนยัน (Confirmation)
- ☐ พบข้อผิดพลาด
- ☐ การแจ้งเตือน



Memory

- Involves encoding and recalling knowledge that allow us to act appropriately
- We don't remember everything

Filtering process กระบวนการกรอง
ตัดสินใจ -> ข้อมูลที่จะประมวลต่อ, จำ

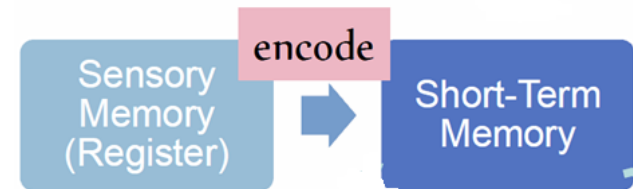
- Three different types

- ☐ Sensory memories (Buffers)
หน่วยความจำความรู้สึก
- ☐ Short term memory (STM)
หน่วยความจำระยะสั้น
- ☐ Long-term memory (LTM)
หน่วยความจำระยะยาว

Sensory memory หน่วยความจำความรู้สึก

■ Different stores for different data

- ☐ Iconic (visual)
- ☐ Echoic (sound)
- ☐ Haptic (touch)



- ส่งไปยังหน่วยความจำระยะสั้น ตามความตั้งใจ/ความสนใจ (attention) ณ.ตอนนั้นว่าต้องการรับรู้สิ่งใด
- มีลักษณะเก็บข้อมูลแบบทับของเก่า



Short Term Memory (STM)

- หน่วยความจำระยะสั้น
- Also called **working-memory**
- STM is a temporary store where information is processed
- เมื่อข้อมูลถูกประมวลแล้ว
 - ☐ Passed to LTM or Discarded (forgotten)



Long Term Memory (LTM)

- หน่วยความจำระยะยาว
- Seemingly permanent & unlimited
 - ☐ Access is harder, slower
- หน่วยความจำแบ่งเป็น 2 ประเภท
 - ☐ Episodic memory จดจำเป็นตอนๆ
 - Events & experiences in serial form
 - ช่วยให้เราจำได้ว่าเกิดอะไรขึ้น
 - ☐ Semantic memory จดจำในลักษณะที่มีโครงสร้าง
 - Structured record of facts, concepts & skills
- semantic LTM derived from episodic LTM

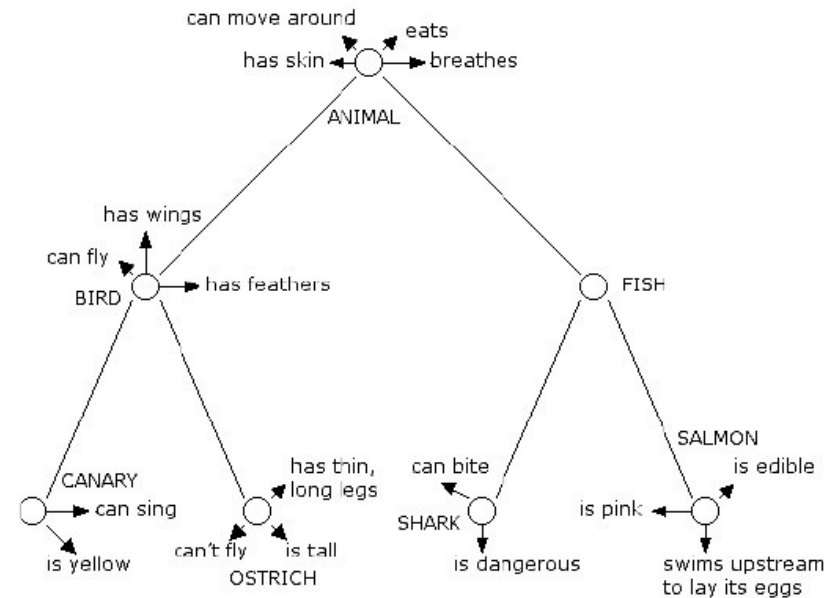
Long Term Memory (LTM)

■ Semantic memory structure

- provides access to information
- แสดงความสัมพันธ์ระหว่างส่วนย่อย ๆ ของข้อมูล

■ Model: semantic network

- inheritance – child nodes inherit properties of parent nodes





Long Term Memory (LTM)

มีการประมวลผลอยู่ 3 รูปแบบ

- Storage of information การจัดเก็บหรือการจดจำข้อมูล
- Forgetting การลืม
- Retrieval การดึงข้อมูลกลับมาใช้

LTM - Storage of information

■ การจัดเก็บหรือการจดจำข้อมูล

☐ Information moves from STM to LTM



■ การจดจำขึ้นอยู่กับ ปริมาณการเรียนรู้ และปริมาณ เวลาที่ใช้ในการเรียน (ปริมาณกับเวลา แปรผันตรง)

■ distribution of practice effect

☐ การกระจายเวลาการเรียนรู้ ทำให้การจดจำดีกว่า

■ structure, meaning and familiarity

☐ information easier to remember





20 words

- home leather music laser cream chocolate
split palm rain cracker banana rock belt
printer tree cold human hot being sweet
- hot chocolate, banana split, cream cracker, rock
music, leather belt, laser printer, palm tree, cold
rain, human being, sweet home



LTM - Forgetting

การลืม เกิดขึ้นจาก

- decay การสลาย

- ☐ ข้อมูลหายไปต่อเนื่องอย่างช้า ๆ

- interference ถูกรบกวน

- ☐ new information replaces old
- ☐ old may interfere with new



LTM - retrieval

การดึงข้อมูลกลับมาใช้ สามารถเรียกได้ 2 แบบ

■ recall การระลึกถึง

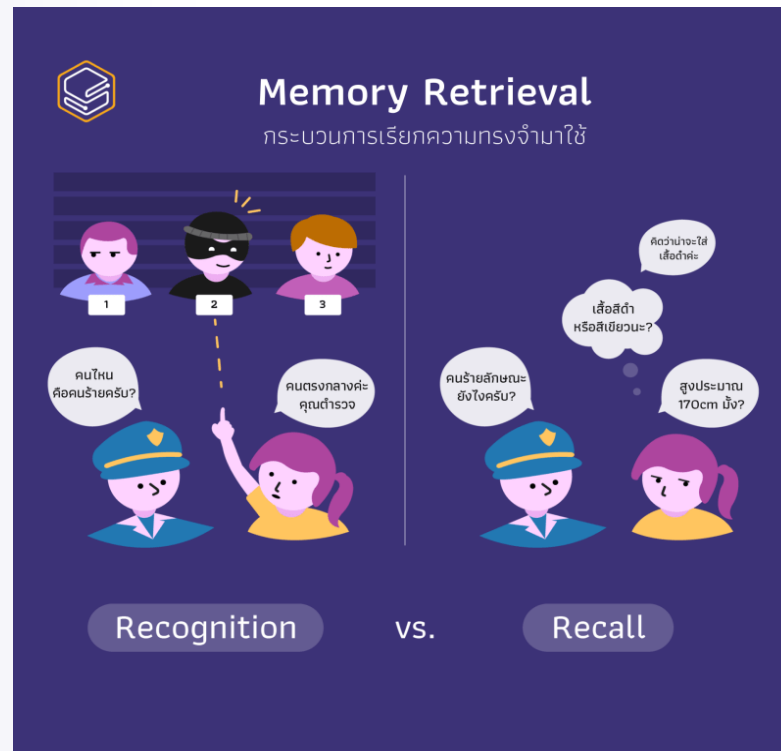
- ☐ information reproduced from memory

■ recognition การจำได้

- ☐ Information have been seen before
- ☐ less complex than recall

LTM - retrieval

- recall การระลึกถึง
- recognition การจำได้





Memory phenomenon

- ปรากฏการณ์ซึ่งเป็นที่รู้จักเกี่ยวกับการจำ
- We recognize things much better than being able to recall things
การจำได้เคยเห็นมาก่อน การระลึกถึงดึงกลับมาใช้
- Better at remembering **images** than **words**
 - ☐ The use of icons rather than names
 - ☐ เช่น จำชื่อคน จำชื่อภาพยนตร์โดยดูจากหน้าปก CD



Design implications for Memory

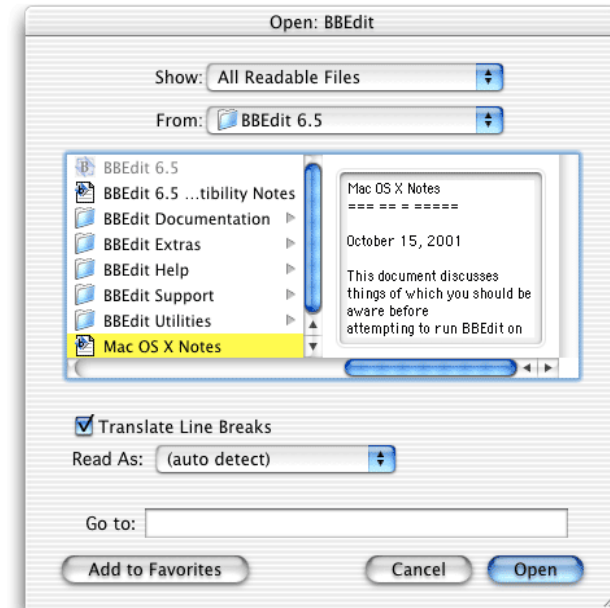
ผลกระทบจากการออกแบบต่อการจำ

- Do not overload user's memories
- Design interface that promote ***recognition*** rather than *recall* เช่น ใช้ menus, icons

ส่งเสริมการจำได้เคยผ่านหูผ่านตา > ระลึกดึงมาใช้ได้

Read-flow principle

- Action items (buttons, links) should support the flow of the user in the same way as reading occurs.



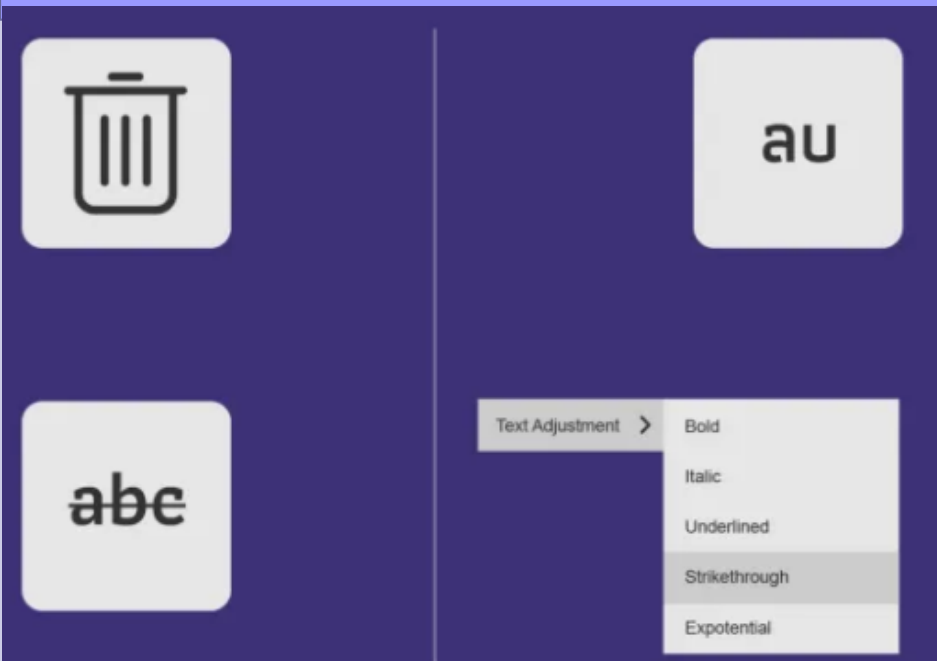
- Left=back, stop, quit, cancel, previous
- Right=next, continue, submit

<< Previous Slide

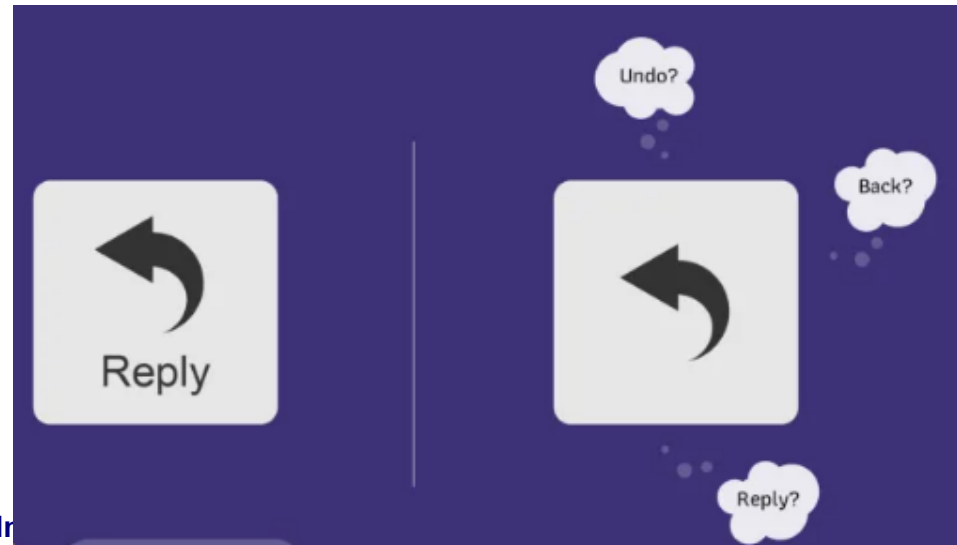
Next Slide >>

Design implications for Memory

ผลกระทบจากการออกแบบต่อการจำ



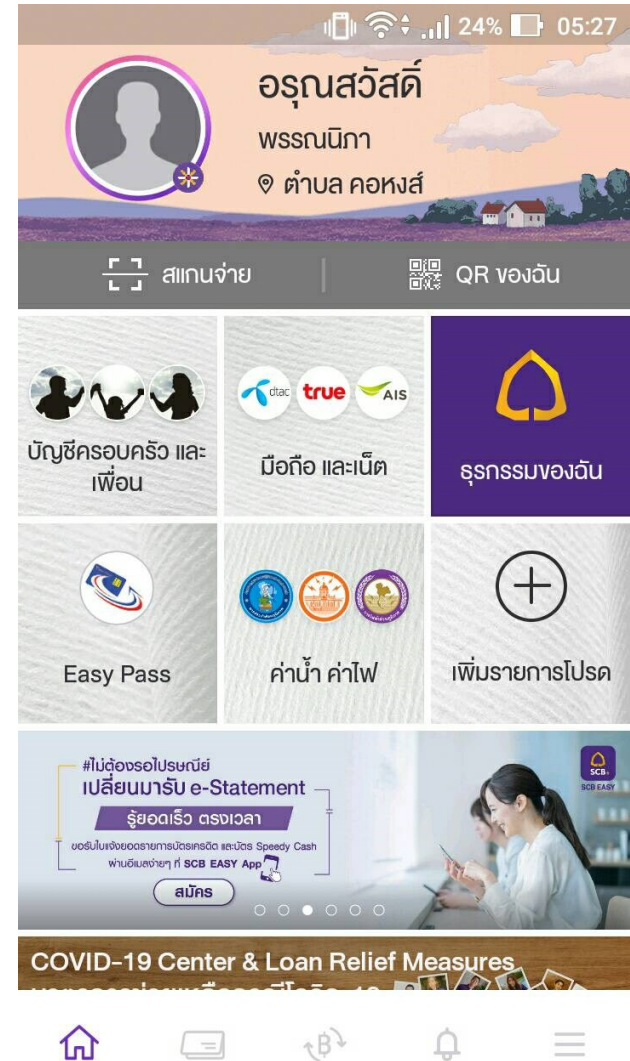
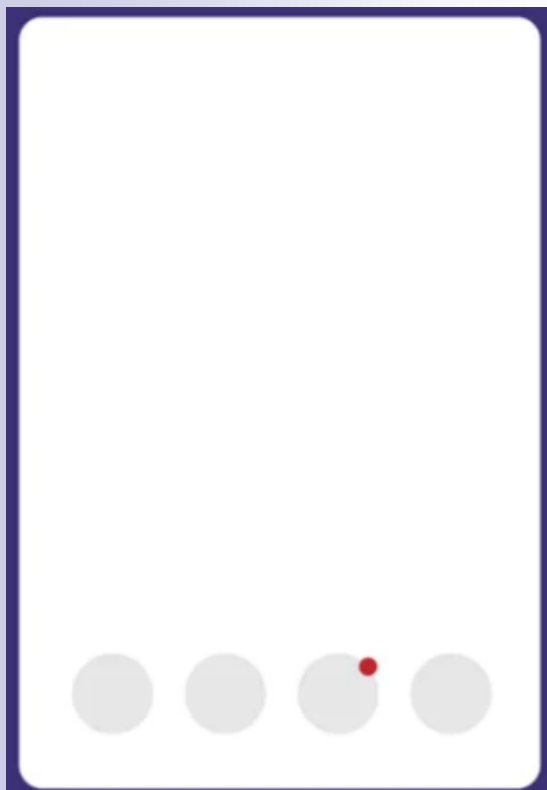
- ใช้ **Icon** แทนตัวหนังสือ
- ใช้คำอธิบายประกอบ **Icon** ที่มีความกำกวม



Design implications for Memory

ผลกระทบจากการออกแบบต่อการจำ

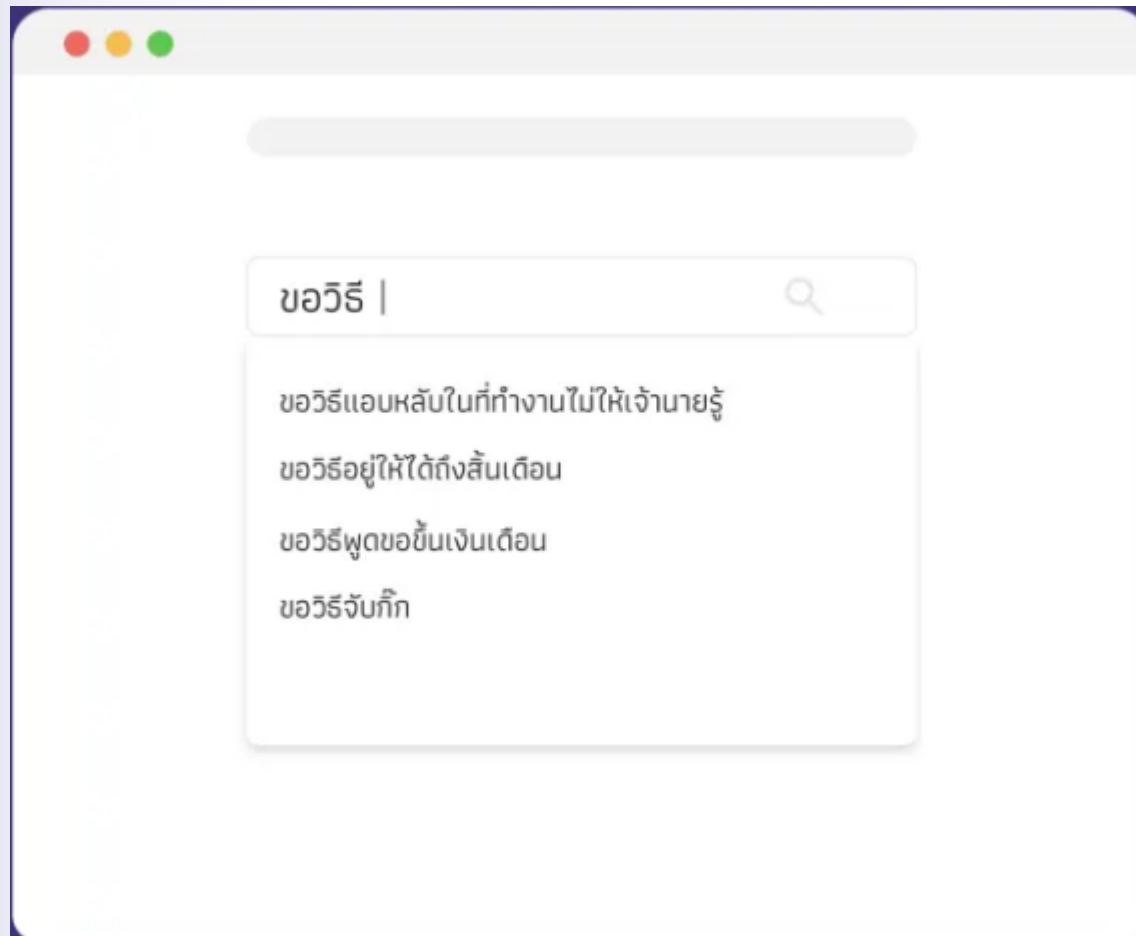
❑ ใช้กราฟิกช่วยแสดง Notification



Design implications for Memory

ผลกระทบจากการออกแบบต่อการจำ

❑ แสดงประวัติการค้นหา หรือคำค้นหายอดนิยม





Example (1)

A

Name

Surname

Email address

Credit card number

Passport number

B

Name

Surname

Email address

Credit card number

Passport number



Example (2)

A

Name

John

Surname

Doe

Email address

John.doe@gmail.com

Credit card number

1447 5588 9854 5471

Passport number

XY154789

B

John

Doe

John.doe@gmail.com

1447 5588 9854 5471

XY154789



Example (3)

รหัสผ่าน


รหัสต้องมีตัวอักษรภาษาอังกฤษอย่างน้อย 6 ตัว และสัญลักษณ์พิเศษ 2 ตัว

รหัสผ่าน


รหัสต้องมีตัวอักษรภาษาอังกฤษอย่างน้อย 6 ตัว และสัญลักษณ์พิเศษ 2 ตัว

Example (4)


My last viewed hotels




New World Saigon Hotel ×
🇻🇳 Ho Chi Minh City, Vietnam
★★★★★
3 users are looking at this property right now




L'Hotel Nina et Convention Centre ×
🇭🇰 Hong Kong, Hong Kong
★★★★★
39 users are looking at this property right now



Bristol Hotel ×
🇨🇭 Zermatt, Switzerland
★★★
1 user is looking at this hotel right now



The Omnia Hotel ×
🇨🇭 Zermatt, Switzerland
★★★★★



Chatrium Hotel Riverside Bangkok ×
🇹🇭 Bangkok, Thailand
★★★★★
11 users are looking at this property right now

[× Clear history](#)[show more](#) ▼



Part 2

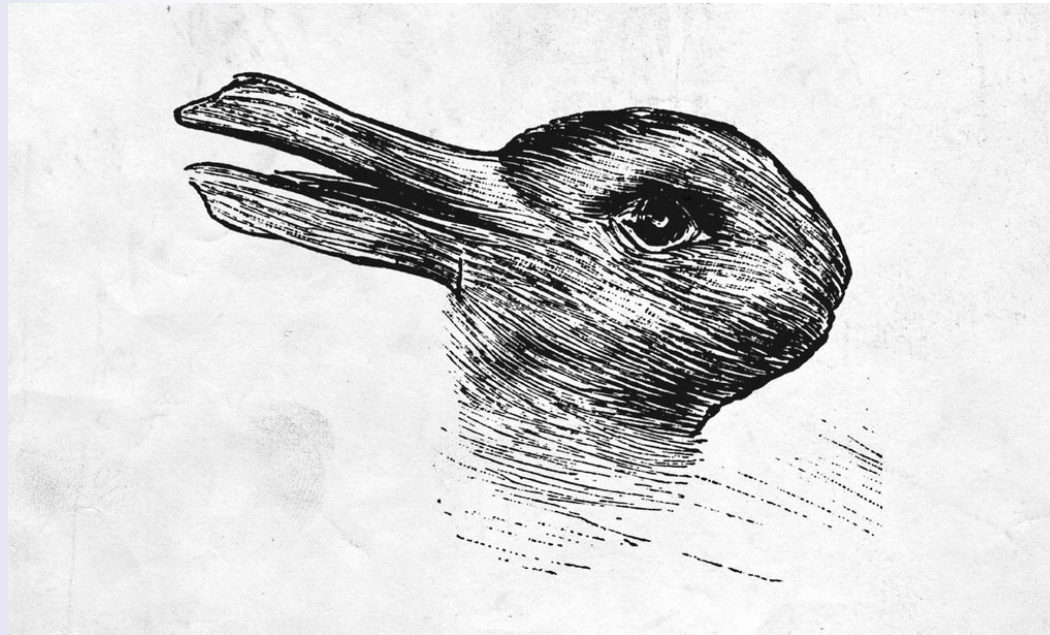
- การออกแบบให้สอดคล้องกับธรรมชาติการรับรู้ภาพของมนุษย์
- การออกแบบให้สอดคล้องกับเซลล์รับภาพในดวงตาของมนุษย์
- การออกแบบให้สอดคล้องกับปัจจัยอื่นๆ
 - ☐ สมรรถนะและความจำที่จำกัด
 - ☐ เวลาในการตอบสนอง



ธรรมชาติการรับรู้

- การรับรู้เอนเอียงไปตามประสบการณ์ในอดีต
- การรับรู้เอนเอียงไปตามบริบทแวดล้อมในปัจจุบัน
- การรับรู้เอนเอียงไปตามเป้าหมายในอนาคต

ประสบการณ์ในอดีต



- ออกแบบปุ่มและ control ให้คงที่สม่ำเสมอ (ตำแหน่งที่อยู่และหน้าที่การทำงาน)



บริบทแวดล้อมในปัจจุบัน

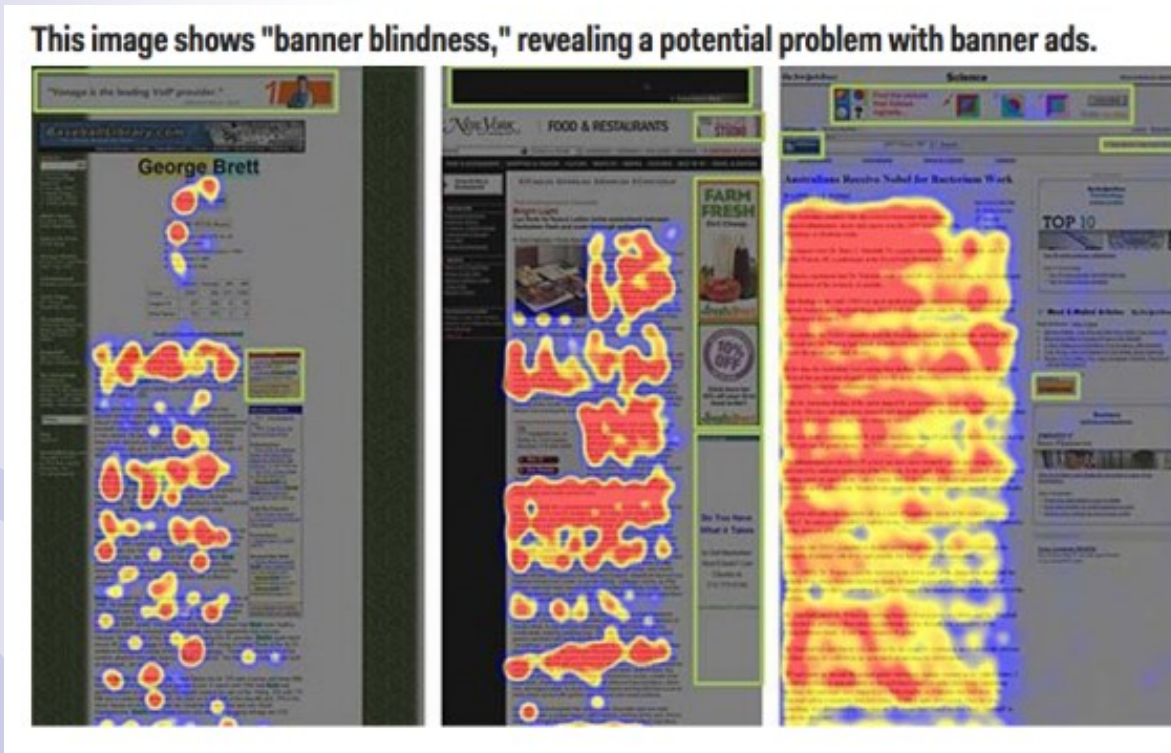
Fold napkins. **Polish silverware.** Wash dishes.

French napkins. **Polish silverware.** German dishes.

- สามารถชี้หน้าหรือสื่อข้อความบางอย่างถึงผู้ใช้
ผ่านการสร้างบริบทแวดล้อมได้
- Virtual Reality: VR

เป้าหมายในอนาคต

- The Monkey Business Illusion
- การวางตำแหน่งป้ายโฆษณาในเว็บไซต์





การรับรู้เชิงภาพ

- การจัดข้อมูลเชิงภาพให้เป็นโครงสร้าง
- เพิ่มความชัดเจนของโครงสร้าง
- กำหนดลำดับชั้นของข้อมูลเชิงภาพ
- หมายเลขโทรศัพท์ **6627279876**
(662) 727-9876
- วันเดือนปี **31122020** **31/12/2020**



การรับรู้เชิงภาพ

Birthday Party Form

Age

FORM PREVIEW

Birth Date *

January ▼
January
February
March
April
May
June
July
August
September
October
November
December

Day Year

Details About Party

Date & Time of the Party *
 - - at :
Month Day Year Hour Minutes

Venue Details *



การรับรู้เชิงภาพ

- แบ่งข้อมูลออกเป็นหัวข้อที่ชัดเจน มีทั้งหัวข้อใหญ่และหัวข้อที่ย่อยลงไป
- ตั้งชื่อหัวข้อทั้งใหญ่และย่อยให้ชัดเจน
- แสดงหัวข้อใหญ่และย่อยให้อยู่ในลักษณะที่เป็นลำดับชั้น



การรับรู้เชิงภาพ

คำจำกัดความของ Usability นั้นมีอยู่มากมาย แต่เกือบทั้งหมดสามารถนำมาจัดแยกเป็นองค์ประกอบได้ดังต่อไปนี้ ความมีประโยชน์ว่ามีประโยชน์ไหม? ทำเรื่อง que ผู้ใช้ต้องการจะทำจริง ๆ หรือเปล่า? ความสามารถในการเรียนรู้ได้ว่า ผู้ใช้สามารถรู้วิธีใช้สิ่งนี้ได้เองหรือเปล่า? ความสามารถในการจำได้ว่า เวลากลับมาใช้อีกภายหลัง ยังจะต้องมาเรียนวิธีใช้ใหม่อีกไหม?



การรับรู้เชิงภาพ

คำจำกัดความของ Usability นั้นมีอยู่มากมาย แต่เกือบทั้งหมดสามารถนำมาจัดแยกเป็นองค์ประกอบได้ดังต่อไปนี้

- **ความมีประโยชน์** ว่ามีประโยชน์ไหม? ทำเรื่องที่ใช้ต้องการจะทำจริง ๆ หรือเปล่า?
- **ความสามารถในการเรียนรู้ได้** ผู้ใช้สามารถรู้วิธีใช้สิ่งนี้ได้เองหรือเปล่า?
- **ความสามารถในการจำได้** เวลากลับมาใช้อีกภายหลัง ยังจะต้องมาเรียนวิธีใช้ใหม่อีกไหม?



การอ่านไม่ใช่เรื่องธรรมชาติ




- ลดภาระการอ่านให้เหลือน้อยที่สุด
 - เลือกใช้เนื้อหาสั้นที่สุดที่จะยังสามารถนำทางผู้ใช้ไปสู่เป้าหมายที่ต้องการได้
 - อธิบายความหมายของผลิตภัณฑ์หรือบริการอย่างย่อเท่านั้น แต่ใช้วิธีเปิดทางเลือกให้ผู้ใช้สามารถดูข้อมูลเพิ่มเติมได้ หากต้องการ
- ไม่ใช่คำที่ไม่คุ้นเคย เช่น ใช้ศัพท์เทคนิคที่ผู้ใช้ทั่วไปไม่เข้าใจ
- อย่าทำให้ตัวอักษรอ่านยาก
- เลือกใช้คำให้คงที่ และสอดคล้องกันตลอด

ออกแบบให้สอดคล้องกับเซลล์รับภาพ


■ การมองเห็นส่วนตรงกลางและส่วนรอบนอก

- ☐ การมองเห็นส่วนรอบนอกไม่ชัดและไวต่อความเคลื่อนไหว

■ ออกแบบข้อความเตือน


- ☐ วางข้อความเตือนในตำแหน่งที่ผู้ใช้จะมองเห็น
- ☐ แสดงข้อความเตือนให้ชัดเจน ว่าข้อผิดพลาดคืออะไร และเกิดขึ้นที่ตรงไหน
- ☐ ใช้สัญลักษณ์รูปภาพแสดงข้อผิดพลาด   
- ☐ สีสันสีแดงไว้ใช้แต่กับข้อผิดพลาด

ออกแบบให้สอดคล้องกับเซลล์รับภาพ




Google


Pannipa Saeung

 spannipa@gmail.com ▾

ป้อนรหัสผ่าน

|



 รหัสผ่านไม่ถูกต้อง ลองอีกครั้งหรือคลิก "ลืมรหัสผ่าน" เพื่อรีเซตรหัส

หากลืมรหัสผ่าน

ถัดไป

ออกแบบให้สอดคล้องกับเซลล์รับภาพ

Invalid login, please try again

Username

Password

☐ Remember username

Log in

[Forgotten your username or password?](#)

Cookies must be enabled in your browser [?](#)

Some courses may allow guest access

Log in as a guest



ออกแบบให้สอดคล้องกับปัจจัยอื่น ๆ

■ สมรรถนะและความจำ

- ☐ ความจำระยะสั้น
- ☐ ความจำระยะยาว
- ☐ การรู้จำ (Recognition)
- ☐ การหวนรำลึก (Recall)

■ เวลาในการตอบสนอง

ออกแบบให้สอดคล้องกับปัจจัยอื่น ๆ

■ ความจำระยะสั้น

- ☐ มีอยู่จำกัดและถูกลืมได้ง่ายมาก

- ☐ 3 8 6 5 1 7 9

■ หลักการออกแบบ ที่อ้างอิงกับความจำระยะสั้น

- ☐ เลี่ยงการออกแบบหน้าจอที่มีการทำงานหลายโหมด

- ☐ ควรแสดง keyword การค้นหาด้ว้

- ☐ ควรแสดงขั้นตอนวิธีใช้งานให้สามารถย้อนมาอ่านทวน
ได้

ออกแบบให้สอดคล้องกับปัจจัยอื่น ๆ

■ ความจำระยะยาว

- ☐ พื้นที่เก็บไม่จำกัด
- ☐ มักเป็นภาพรวมที่ไม่ลงรายละเอียด
- ☐ มีการถ่วงน้ำหนักด้วยอารมณ์

■ หลักการออกแบบ ที่อ้างอิงกับความจำระยะยาว

- ☐ เลี่ยงการเพิ่มภาระในความจำระยะยาวให้ผู้ใช้
 - เช่น การตั้งรหัสผ่าน ที่มีกฎในการตั้งรหัสผ่านมากมาย
- ☐ ออกแบบให้มีความสอดคล้องและคงที่สม่ำเสมอ

ออกแบบให้สอดคล้องกับปัจจัยอื่น ๆ

■ การรู้จำ (Recognition)

- ลักษณะที่สิ่งที่ได้รับรู้ผ่านมาทางประสาทสัมผัสทั้ง 5
- มีความเหมือนหรือคล้ายกับสิ่งที่เคยรับรู้ในอดีต

■ การหวนรำลึก (Recall)

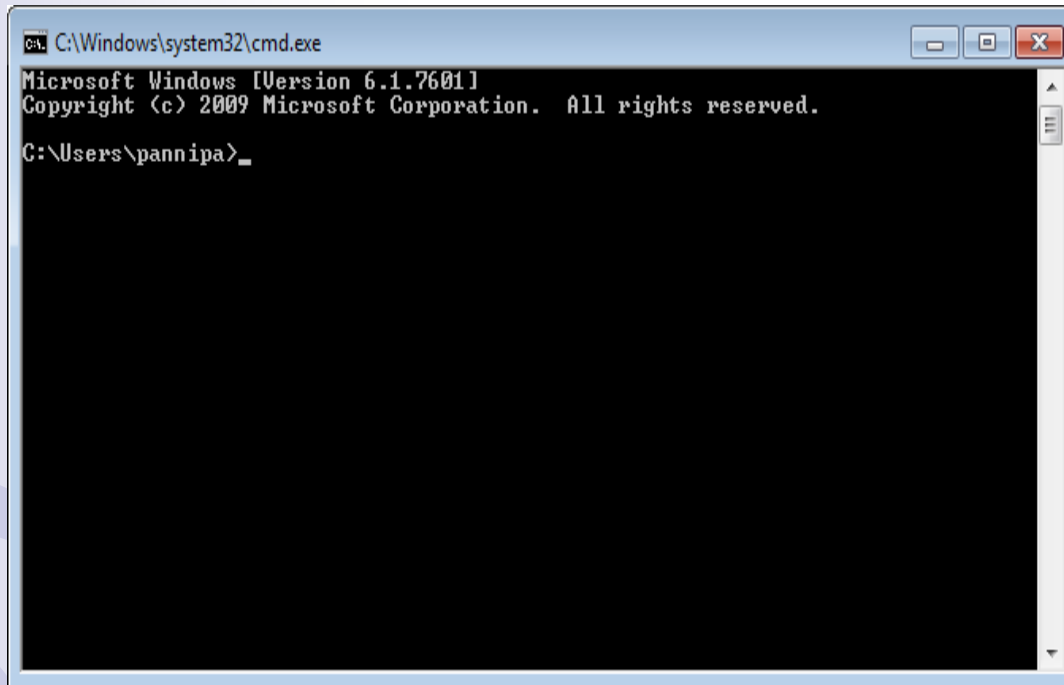
- ลักษณะที่สิ่งที่ได้รับรู้ผ่านมาทางประสาทสัมผัสทั้ง 5
- ไม่คล้ายกับการรับรู้ที่เคยบันทึกไว้ในสมอง

■ ข้อสอบแบบปรนัย/ข้อสอบอัตนัย

■ การเอาภาพคนร้ายให้พยานดู/ให้พยานอธิบายรูปร่าง คนร้าย

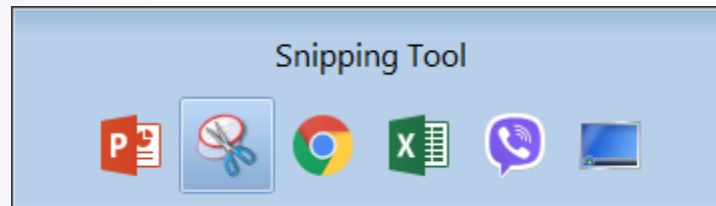
ออกแบบให้สอดคล้องกับปัจจัยอื่น ๆ

- การออกแบบที่อ้างอิงกับการรู้จำและการหวนรำลึก
 - ให้ดูแล้วเลือก จะง่ายกว่าการหวนรำลึกแล้วพิมพ์



ออกแบบให้สอดคล้องกับปัจจัยอื่น ๆ

- การออกแบบที่อ้างอิงกับการรู้จำและการหวนรำลึก
 - ใช้รูปภาพช่วยสื่อถึงฟังก์ชันการทำงาน
 - ใช้ภาพ Thumbnail เป็นตัวแทนของภาพขนาดใหญ่



ติดตามเรา

- Facebook
- Instagram
- Line
- LinkedIn

- วางฟังก์ชันที่คนใช้เยอะให้เห็นเด่นชัด

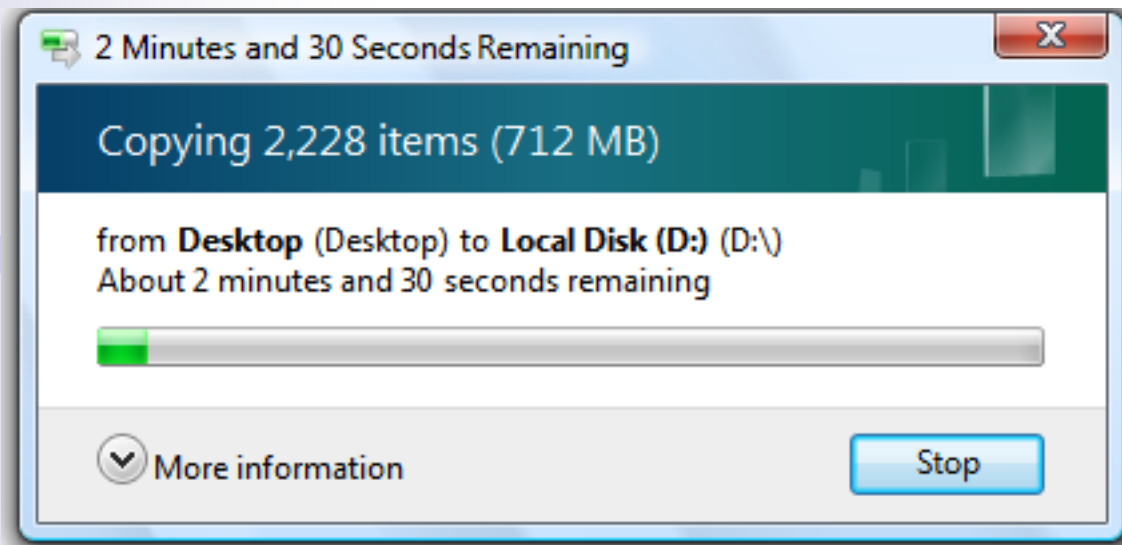


- ใช้ลักษณะเชิงภาพสื่อถึงสถานะหรือตำแหน่งที่อยู่ปัจจุบัน

ออกแบบให้สอดคล้องกับปัจจัยอื่น ๆ

■ เวลาในการตอบสนอง

- ☐ มีตัวบ่งชี้บอกให้รู้เสมอว่า การกระทำหรือคำสั่งนี้ใช้เวลาทำนานเท่าไร
- ☐ ใช้ตัวแสดงสถานะว่ากำลังทำงานอยู่
- ☐ ใช้ตัวแสดงความคืบหน้าของการทำงาน



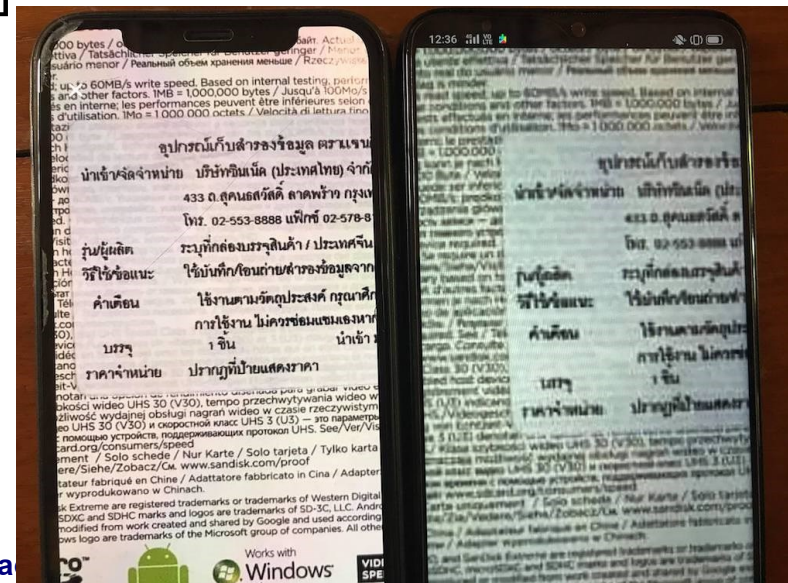
ออกแบบให้สอดคล้องกับปัจจัยอื่น ๆ

■ เวลาในการตอบสนอง

□ การแสดงผลภาพที่ความละเอียดสูงได้ช้า

■ แสดงภาพความละเอียดต่ำให้เห็นภาพรวมก่อน แล้วค่อย ๆ เรนเดอร์รายละเอียดที่เหลือตามมา

■ แสดงรูปภาพความละเอียดสูงทันที แต่แสดงทีละส่วนเริ่มจากบนลงล่าง





ออกแบบให้สอดคล้องกับปัจจัยอื่น ๆ

■ เวลาในการตอบสนอง

- ☐ แจ้งให้รู้ทันที เมื่อระบบได้รับ input ที่ผู้ใช้ป้อนเข้าไปเรียบร้อยแล้ว