



คู่มือการใช้งาน

ตราสัญลักษณ์ ตราอัตลักษณ์ และชุดตัวอักษร
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

คำนำ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีได้จัดทำคู่มือการใช้งานตราสัญลักษณ์ ตราอัตลักษณ์ และชุดตัวอักษร ประจำมหาวิทยาลัยขึ้น เพื่ออำนวยความสะดวกแก่บุคคลภายในและภายนอกองค์กร ให้มีความเข้าใจ ในองค์ประกอบศิลป์ของตราสัญลักษณ์ ตราอัตลักษณ์ และชุดตัวอักษร เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปใช้ประกอบสื่อต่าง ๆ และถ่ายทอดภาพลักษณ์ขององค์กรสู่สาธารณชนได้อย่างมีประสิทธิภาพและ สอดคล้องเป็นมาตรฐานเดียวกัน

คณะกรรมการสื่อสารตราองค์กร มทส.
SUT Branding

สารบัญ

01	ตราสัญลักษณ์	5
02	ตราอัตลักษณ์	15
03	ชุดตัวอักษร	23
04	ตัวอย่างการใช้งานในสื่อสิ่งพิมพ์	29
05	ตัวอย่างการใช้งานในสื่อดิจิทัล	47

01

ตราสัญลักษณ์

- 1.1 องค์ประกอบและความหมาย
- 1.2 สัดส่วน
- 1.3 สี
- 1.4 ข้อกำหนดการใช้สี
- 1.5 แนวทางการใช้งาน

1.1 องค์ประกอบและความหมาย

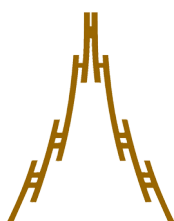


ตราสัญลักษณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



ภาพท้าวสุรนารี

สื่อความหมายถึง ปรัชญาและภารกิจหลักของมหาวิทยาลัย
เน้นความเคารพ และศรัทธาต่อท้าวสุรนารีในฐานะวีรสตรีแห่งชาติ



เส้นโค้งองหนายขนาด 2 ข้าง ข้างละ 4 เส้น

เกี่ยวและเชื่อมต่อกัน เสมือนหนึ่งกระเบื้องมุงหลังคาคร่อม
สื่อความหมายถึง ความสำเร็จทางเทคโนโลยีที่ต่อเนื่อง
และความเจริญก้าวหน้าที่ไม่มีที่สิ้นสุด



พืชพรรณและเฟื่องจักร

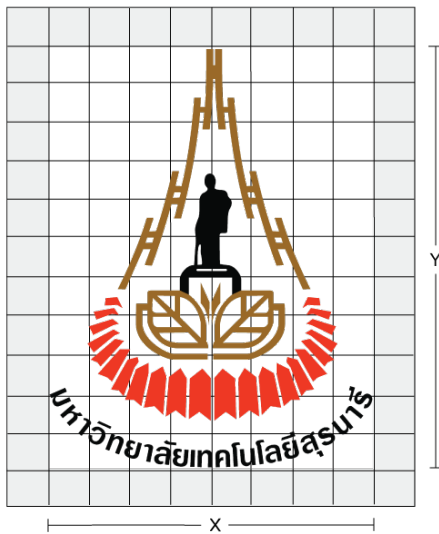
เป็นภาพเชิงนามธรรม สื่อความหมายถึง การเกษตรและอุตสาหกรรม

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ชื่อมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

*ตราสัญลักษณ์ภาษาอังกฤษให้ยึดมาตรฐานเดียวกัน

1.2 สัดส่วน



เมื่อจัดวางตราสัญลักษณ์ในช่องกริด

แนวนอนแบ่งเป็น 8 ส่วน (X)

แนวตั้งแบ่งเป็น 11 ส่วน (Y)

ตราสัญลักษณ์ได้ถูกออกแบบตามสัดส่วนดังโครงสร้างที่แสดงในภาพ ฉะนั้นเพื่อคงความถูกต้องของตราสัญลักษณ์ ห้ามผู้ใช้กระทำการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ในตราสัญลักษณ์นี้

พื้นที่ห้ามล่วงล้ำ

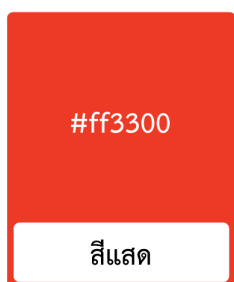


พื้นที่ห้ามล่วงล้ำเป็นพื้นที่ที่ป้องกันไม่ให้องค์ประกอบอื่นบริเวณรอบตราสัญลักษณ์ เช่น รูป งานออกแบบหรือตัวอักษรเข้ามาใกล้ตราสัญลักษณ์มากเกินไปซึ่งอาจทับซ้อนหรือลดทอนความชัดเจนของตราสัญลักษณ์ลงได้

โดยพื้นที่ห้ามล่วงล้ำถูกกำหนดสัดส่วนให้เกินออกไปจากตราสัญลักษณ์ด้านละ $\frac{1}{8}$ ส่วนในแนวนอน และ $\frac{1}{11}$ ส่วนในแนวตั้ง

1.3 สี

ในการนำตราสัญลักษณ์ไปใช้ ต้องใช้ค่าสีที่กำหนดไว้เท่านั้น เนื่องจากค่าสีที่แสดงบนหน้าจอคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่อง ให้ค่าสีที่แตกต่างกัน เพื่อไม่ให้เกิดการผิดเพี้ยน จึงไม่อนุญาตให้ปรับเปลี่ยนค่าสี โดยค่าสีของสัญลักษณ์ได้กำหนดไว้ดังนี้



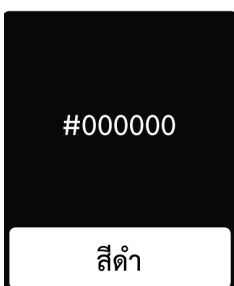
CMYK C0, M92, Y100, K0

RGB R255, G102, B0



CMYK C33, M57, Y100, K18

RGB R154, G102, B0



CMYK C0, M0, Y0, K100

RGB R0, G0, B0

1.4 ข้อกำหนดการใช้สี



แบบ 4 สี



C0, M92, Y100, K0



C33, M57, Y100, K18



C0, M0, Y0, K100



แบบสีเดียว - ดำ



C0, M0, Y0, K100



แบบสีเดียว - แสด



C0, M92, Y100, K0



แบบสีเดียว - ขาว



C0, M0, Y0, K0

1.5 แนวทางการใช้งาน

โอกาสในการใช้งาน

ตราสัญลักษณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เป็นตราสัญลักษณ์แบบทางการของมหาวิทยาลัย มีวาระการใช้งาน ดังนี้ การใช้งานกับระเบียบ คำสั่ง สัญญา ข้อบังคับ เกียรติบัตร วุฒิบัตร ใบรับรอง ใบระเบียน ผลการศึกษา ประกาศนียบัตร งานราชพิธีต่าง ๆ พิธีเปิดงานที่เป็นทางการ เอกสารประกอบการสอน โปสเตอร์ ป้ายโฆษณา และของที่ระลึกหรือผลิตภัณฑ์ของมหาวิทยาลัย

ข้อกำหนดการใช้งานบนพื้นหลังลักษณะต่าง ๆ

การใช้ตราสัญลักษณ์บนพื้นสีขาว

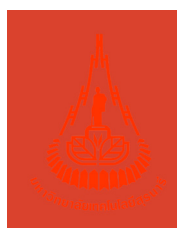


ตราสัญลักษณ์ทั้ง 3 แบบ ใช้ได้บนพื้นหลังสีขาว

การใช้ตราสัญลักษณ์บนพื้นสี



เพื่อความโดดเด่นของการใช้งาน และการมองเห็นที่ชัดเจน การใช้ตราสัญลักษณ์บนพื้นหลังที่มีค่าความเข้มใกล้เคียงกัน อาจทำให้พื้นหลังกลืนกับตราสัญลักษณ์ได้ จึงควรใส่กรอบหรือพื้นหลังขาว



การใช้ตราสัญลักษณ์บนพื้นภาพ

การใช้งานตราสัญลักษณ์เมื่อถูกวางบนรูปภาพ ควรใส่
พื้นหลังหรือกรอบสีขาว และเว้นระยะพื้นที่ห้ามล่วงล้ำ
ตามที่กำหนด หรือกรณีพื้นหลังโปร่งใส ตราสัญลักษณ์
ควรมองเห็นได้เด่นชัด



การใช้งานร่วมกับตราสัญลักษณ์อื่น

ในการใช้งานตราสัญลักษณ์ร่วมกันหรือเป็นส่วนหนึ่งกับตราสัญลักษณ์อื่น เช่น สำนักวิชา สาขาวิชา ไม่ควรตัดส่วนใดส่วนหนึ่งของตราสัญลักษณ์ออก



X ผิด เนื่องจากได้ตัดส่วนหนึ่งส่วนใดของตราสัญลักษณ์มหาวิทยาลัยออก



X ผิด เนื่องจากได้ตัดทอนรูปทรงของตราสัญลักษณ์มหาวิทยาลัยออก

ตัวอย่างการใช้งานตราสัญลักษณ์ที่ไม่ถูกต้อง



ห้ามปรับองศาของตราสัญลักษณ์



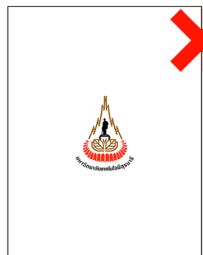
ห้ามบีบตราสัญลักษณ์



ห้ามขยายตราสัญลักษณ์



ห้ามปรับเปลี่ยนตัวอักษรภายใน
ตราสัญลักษณ์



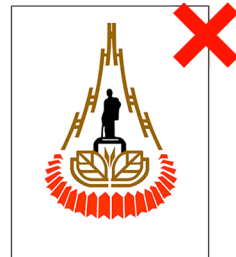
ห้ามลดขนาดภาพจนไม่เห็น
รายละเอียดของตราสัญลักษณ์



ห้ามเปลี่ยนสีของตราสัญลักษณ์



ห้ามลดความโปร่งใสของ
ตราสัญลักษณ์ลง



ห้ามแถมองค์ประกอบของ
ตราสัญลักษณ์

02

ตราอัตลักษณ์

- 2.1 องค์ประกอบและความหมาย
- 2.2 สัดส่วน
- 2.3 สี
- 2.4 ข้อกำหนดการใช้สี
- 2.5 แนวทางการใช้งาน

2.1 องค์ประกอบและความหมาย



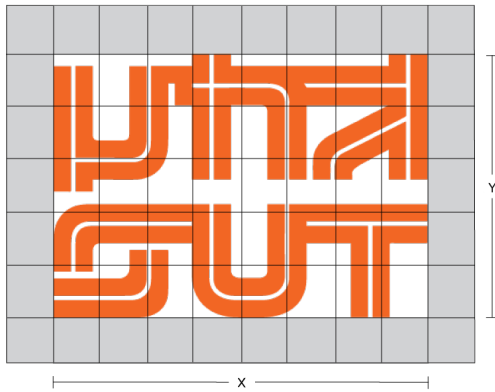
ตราอัตลักษณ์มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ประกอบด้วย
อักษรย่อชื่อมหาวิทยาลัย



มทส
ย่อมาจาก มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



SUT
ย่อมาจาก Suranaree University of Technology



2.2 สัดส่วน

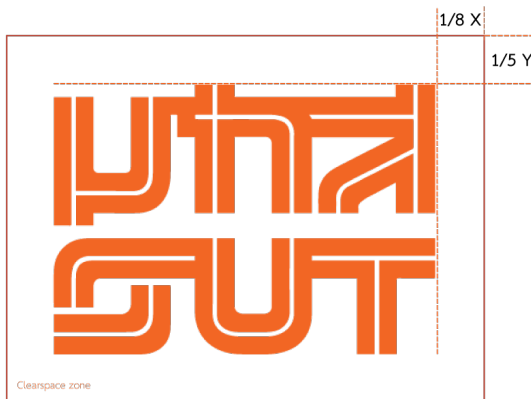
เมื่อจัดวางตราอัตลักษณ์ในช่องกริด

แนวนอนแบ่งเป็น 8 ส่วน (X)

แนวตั้งแบ่งเป็น 5 ส่วน (Y)

ตราอัตลักษณ์ได้ถูกออกแบบตามสัดส่วนดังโครงสร้างที่แสดงในภาพ ฉะนั้นเพื่อคงความถูกต้องของตราสัญลักษณ์ ห้ามผู้ใช้กระทำการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ในตราอัตลักษณ์นี้

พื้นที่ห้ามล่วงล้ำ



พื้นที่ห้ามล่วงล้ำเป็นพื้นที่ที่ป้องกันไม่ให้องค์ประกอบอื่นบริเวณรอบตราอัตลักษณ์ เช่น รูป งานออกแบบ หรือตัวอักษร เข้ามาใกล้ตราอัตลักษณ์มากเกินไป ซึ่งอาจทับซ้อนหรือลดทอนความชัดเจนของตราอัตลักษณ์ลงได้

โดยพื้นที่ห้ามล่วงล้ำถูกกำหนดสัดส่วนให้เกินออกไปจากตราอัตลักษณ์ด้านละ 1/8 ส่วนในแนวนอน และ 1/5 ส่วน ในแนวตั้ง



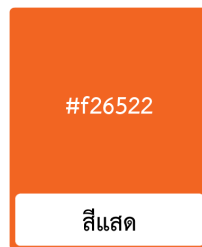
ภาษาไทย



ภาษาอังกฤษ

2.3 สี

ในการนำตราอัตลักษณ์ไปใช้ ต้องใช้ค่าสีที่กำหนดไว้เท่านั้น เนื่องจากค่าสีที่แสดงบนหน้าจอคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่อง ให้ค่าสีที่แตกต่างกัน เพื่อไม่ให้เกิดการผิดเพี้ยน จึงไม่อนุญาตให้ปรับเปลี่ยนค่าสี โดยค่าสีของอัตลักษณ์ได้กำหนดไว้ดังนี้



CMYK C0, M75, Y99, K0

RGB R242, G101, B34

2.4 ข้อกำหนดการใช้สี



แบบสีเดียว - สีดำ



C0, M0, Y0, K100



แบบสีเดียว - สีแสดง



C0, M75, Y99, K0



แบบสีเดียว - สีขาว



C0, M0, Y0, K0

2.5 แนวทางการใช้งาน

โอกาสในการใช้งาน

ตราอัตลักษณ์ประจำมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เป็นตราอัตลักษณ์ที่ถูกออกแบบมาให้มีความเป็นสากล และทันสมัย เพื่อให้ยืดหยุ่นต่อการใช้งาน ในหลายโอกาส โดยวาระการใช้งาน สามารถใช้ได้ ทั้งที่เป็นทางการ กึ่งทางการ ไม่เป็นทางการ ยกเว้น หนังสือราชการที่เกี่ยวข้องกับพระราชพิธี

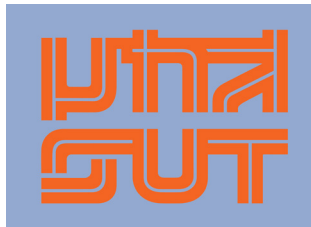
ข้อกำหนดการใช้งานบนพื้นหลังลักษณะต่าง ๆ

การใช้ตราอัตลักษณ์บนพื้นสีขาว



ตราอัตลักษณ์ทั้ง 2 แบบ ใช้ได้บนพื้นหลังสีขาว

การใช้ตราอัตลักษณ์บนพื้นสี



เพื่อความโดดเด่นของการใช้งาน และการมองเห็นที่ชัดเจน การใช้ตราอัตลักษณ์บนพื้นหลังที่มีค่าความเข้มใกล้เคียงกัน อาจทำให้พื้นหลังกลืนกับตราอัตลักษณ์ได้ จึงควรใส่กรอบ หรือพื้นหลังขาว



การใช้งานร่วมกับตราสัญลักษณ์อื่น

ในการใช้งานตราอัตลักษณ์อนุญาตให้เลือกใช้เฉพาะ
ภาษาใดภาษาหนึ่งได้ แต่ไม่ควรปรับหรือดัดแปลง
รูปทรงของตราอัตลักษณ์



ผิด เนื่องจากการจัดวางองค์ประกอบล้ำ
เขตพื้นที่ห้ามล่วงล้ำของตราสัญลักษณ์และ
ตราอัตลักษณ์



สามารถทำได้

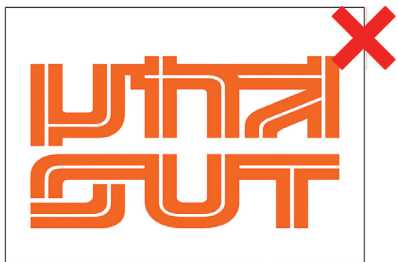
ตัวอย่างการใช้งานที่ไม่ถูกต้อง



ห้ามปรับองศาของตราอัตลักษณ์



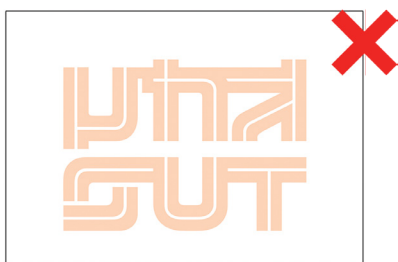
ห้ามบีบตราอัตลักษณ์



ห้ามขยายตราอัตลักษณ์



ห้ามเปลี่ยนสีของตราอัตลักษณ์



ห้ามลดความโปร่งใส
ของตราอัตลักษณ์ลง

03

ชุดตัวอักษร

- 3.1 แนวความคิดและข้อกำหนดการใช้งาน
- 3.2 ชุดตัวอักษร

ชื่อตระกูล

SUT

3.1 แนวความคิดและข้อกำหนดการใช้งาน

ชุดอักษรตระกูล SUT มีลักษณะเป็นอักษรหัวตัด ให้ความรู้สึกทันสมัย มั่นคง โดยยังคงความเรียบง่าย ไม่ซับซ้อน สามารถใช้ในงานออกแบบร่วมสมัยหรือเป็นทางการก็ได้ การนำไปใช้ ไม่ควรดัดแปลงสัดส่วนของตัวอักษร และขนาดตัวอักษรที่เหมาะสมแก่การอ่าน ไม่ควรเล็กกว่า 12pt

สำหรับตัวอักษรที่ใช้พิมพ์ในเอกสารทั่วไป แนะนำให้ใช้ฟอนต์ TH Sarabun, TH Niramit สำหรับภาษาไทย และใช้ฟอนต์ Time New Roman สำหรับภาษาอังกฤษ

3.2 បុគ្គលិក

ชุดตัวอักษร SUT มี 3 สไตล์ คือ

บาง (Light) ปกติ (Regular) และหนา (Bold)

สไตล์บาง (Light)

[illegible]

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
0123456789!"#\$%&'(){}|
*+,-./:;<=>?@•--'""[\]^_`

สไตล์ปกติ (Regular)

กขฃคฅฉงจฉฌญฎฏฐฑฒณดต
ถทธนบปผฝพฟภมยรฤลฎวศษหฬอฮ
ฤฤออาาาาาอำอีอีอีอีอุอุอูเอแเอโอโอไอไ
๐๑๒๓๔๕๖๗๘๙๐

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
0123456789!"#\$%&'(){}
*+,-./:;<=>?@•--'""[\\]^_`

สไตล์หนา (Bold)

กขชคคขงจฉชฉฌฌฏฐทตมณดต
ถทธนบปพฟฟภมยรฤลภวศษหฬอฮ
ฤฤอาอาาๆอ้ออ้ออ้ออ้ออุอุเอแเอโอไอไ
๐๑๒๓๔๕๖๗๘๙ฯ฿

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
0123456789!"#\$%&'(){}
*+,-./:;<=>?@•--'""[\\]^_`

04

ตัวอย่างการใช้งาน ในสื่อสิ่งพิมพ์

- 4.1 กระจก จดหมาย ซองจดหมาย
- 4.2 รายงาน
- 4.3 หนังสือ เอกสารประกอบการสอน
- 4.4 จดหมายข่าว หนังสือพิมพ์ นิตยสาร
- 4.5 นามบัตร
- 4.6 แผ่นพับ โบรชัวร์
- 4.7 โปสเตอร์ประชาสัมพันธ์ โปสเตอร์แสดงผลงาน
- 4.8 ไปรษณียบัตร โปสการ์ด
- 4.9 ป้ายโฆษณา ป้ายประชาสัมพันธ์ ป้ายบอกทาง
- 4.10 ของที่ระลึกและผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ

4.1 กระดาษ จดหมาย ซองจดหมาย

ตัวอย่างกระดาษ

กระดาษขนาด A4

The diagram illustrates the layout of an A4 paper template. It features a large rectangular frame with a smaller rectangular area at the top left. This area is divided into three horizontal sections with dimensions: 30 mm. (top), 95 mm. (middle), and 115 mm. (bottom). To the left of these sections, there are vertical dimensions: 50 mm. (total height of the top-left area) and 25 mm. (height of the middle section). A red dotted line runs vertically through the center of the 115 mm. section, and a red dotted line runs horizontally through the center of the 95 mm. section. In the center of the 115 mm. section, there is a logo of the Thai Ministry of Education, featuring a stylized flame or flower shape with the text 'กระทรวงศึกษาธิการ' (Ministry of Education) below it. Below the logo, there are 20 horizontal lines for writing, arranged in two columns of 10 lines each.

กระดาษขนาด A4

หน้า 31

กระดาษขนาด A4

[illegible]

ตัวอย่างของจดหมายขนาด C6

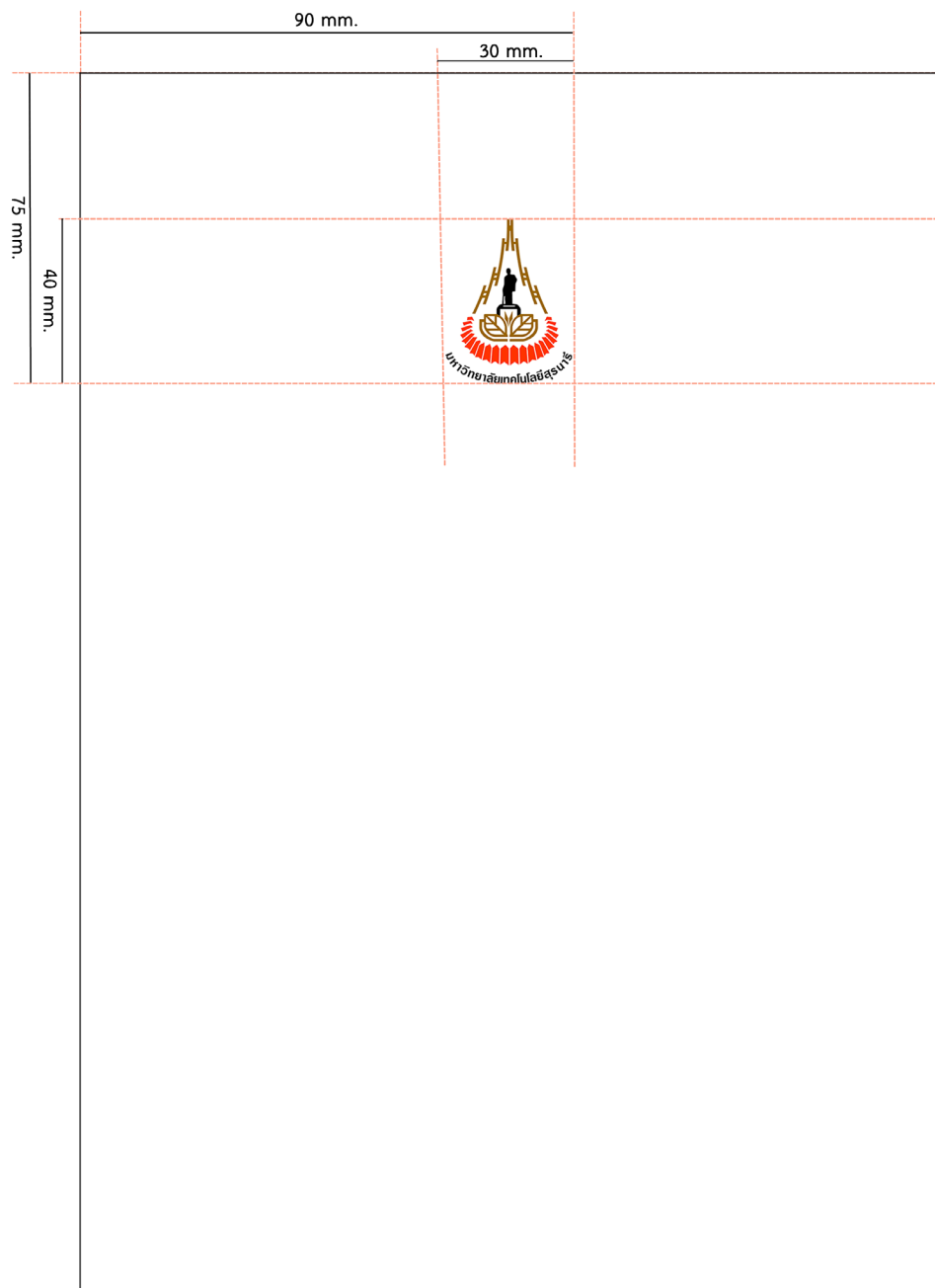
40 mm.		(ชั้นความเร็ว) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี 111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000 ที่ ทม 5101/.....	บริเวณสำหรับติดผนึกตราไปรษณียากร
เรียน ☐ ☐ ☐ ☐ ☐			

ตัวอย่างของจดหมายขนาด CL

40 mm.		(ชั้นความเร็ว) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี 111 ถนนมหาวิทยาลัย ตำบลสุรนารี อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000 ที่ ทม 5101/.....	บริเวณสำหรับติดผนึกตราไปรษณียากร
เรียน ☐ ☐ ☐ ☐ ☐			

4.2 รายงาน

กระดาษขนาด A4



4.3 หนังสือ เอกสารประกอบการสอน



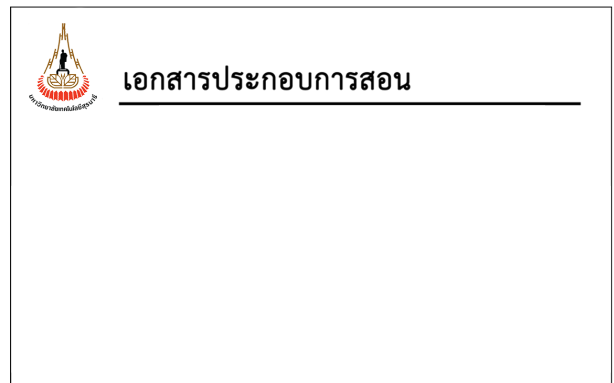
ตัวอย่างหนังสือแนwtั้ง



ตัวอย่างหนังสือแนวนอน

ในกรณีใช้หนังสือไม่เป็นทางการ สามารถใช้ตราอัตลักษณ์ แทนตราสัญลักษณ์ได้

เอกสารประกอบการสอน



4.4 จดหมายข่าว หนังสือพิมพ์ นิตยสาร

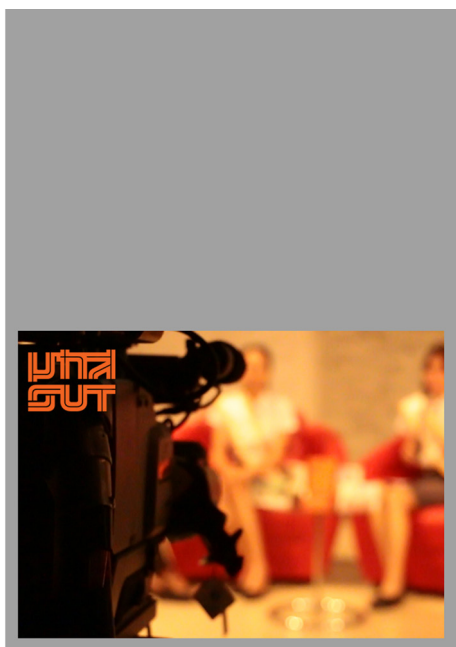
ตัวอย่างจดหมายข่าว



ตัวอย่างหนังสือพิมพ์ นิตยสาร



full page



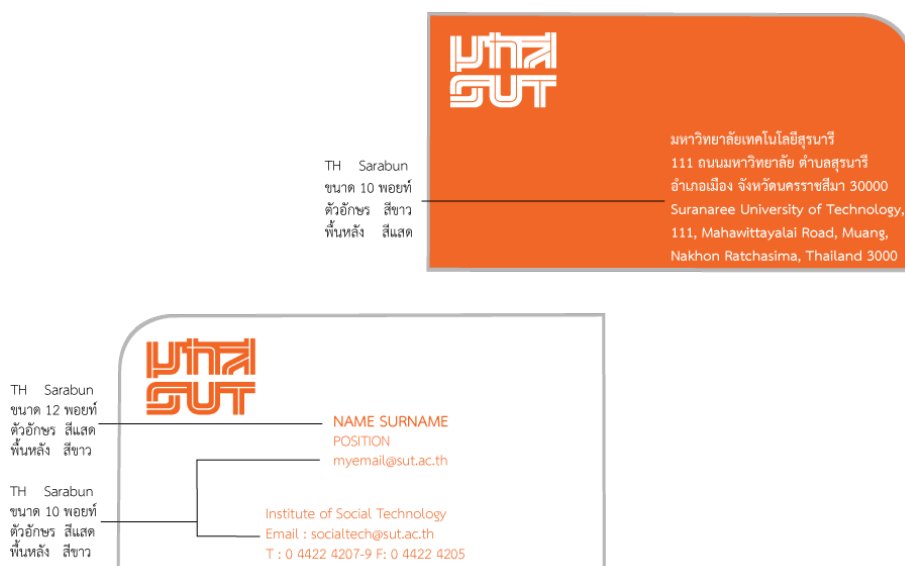
half page



1/4 page

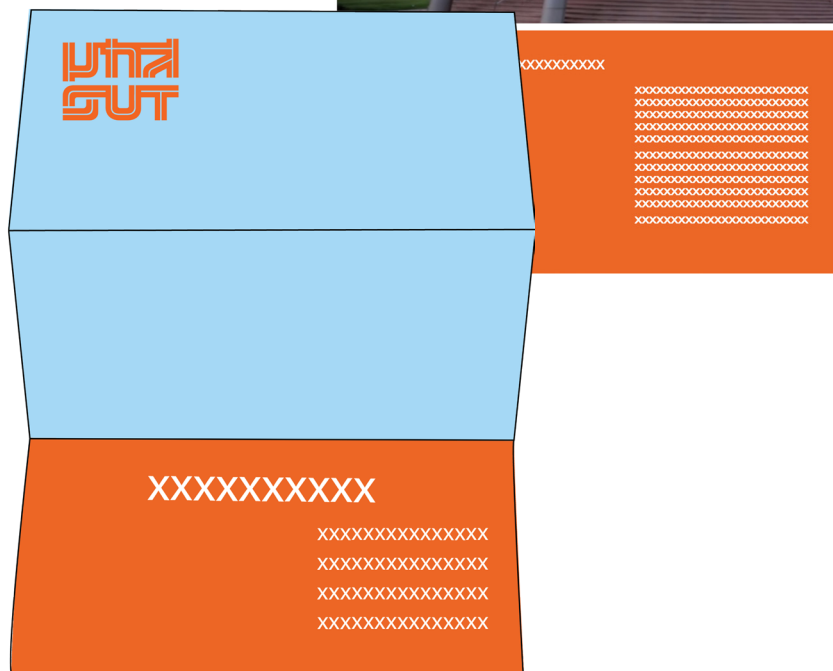
4.5 นามบัตร

ตัวอย่างนามบัตรขนาดมาตรฐาน 9x5.5 cm.



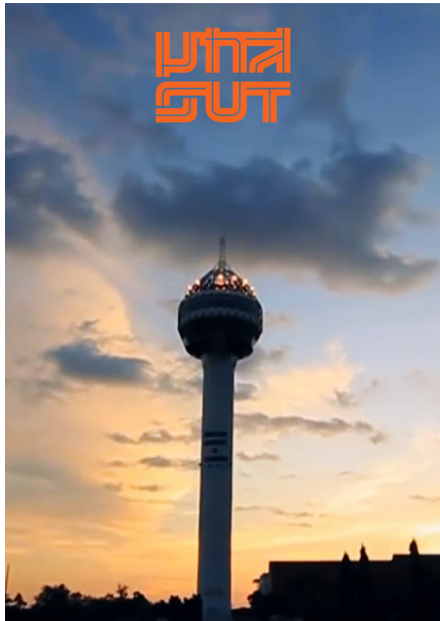
4.6 แผ่นพับ โบรชัวร์

ภาพแสดงตัวอย่างเพื่อเป็นแนวทางการออกแบบ



4.7 โพสต์ประชาสัมพันธ์ โพสต์แสดงผลงาน

ภาพแสดงตัวอย่างเพื่อเป็นแนวทางการออกแบบ



Chord Changing Time Recognition from Ukulele Songs

Thawatphong Phithak, Jitimon Angskun, Thara Angskun
School of Information Technology, Suranaree University of Technology
thawatphong@sut.ac.th, jitimon@sut.ac.th, angskun@sut.ac.th

ABSTRACT

This work aims to develop a method for ukulele chord changing time recognition that will be applied to create a smooth and realistic animation in the development of an automatic 3D animation builder for ukulele self-learning. The model construction uses 22 ukulele songs with various chords and song tempo as training data, which are measured a difference of sound intensity point between 2 connected chords.

The result of model construction showed that chord changing time is not depended on song tempo and the type of connected chords. Therefore, the optional solution is estimated by using the average song tempo and the average chord changing time. The recognized chord changing time is 0.28 seconds or equal 18 frames of 3D animation based on 60 frames per second.

INTRODUCTION

The ukulele is interested and very popular in musical instrument lovers because it is melodious sound, easy to carry, and inexpensive. It is the basic tool of music education in primary schools. For studying on ukulele, the players have to understand basic information for learning, such as tuning, holding, touching chords, fingering, and strumming patterns.

In previous research (Phithak, Angskun & Angskun, 2014; Phithak, Angskun & Angskun, 2015), the method of strumming pattern recognition from ukulele song was studied both of basic and advanced strumming. Recently experiment built a machine learning-based model for predicting strumming types. The results showed that the strumming type predictor received 82.2% of F-measure and the designed approach could correctly recognized strumming patterns from all test songs. The results as explained are applied to the development of an automatic 3D animation builder for displaying ukulele playing, which can be presented in the framework as shown in Figure 1.

Moreover, after the chord recognition is applied, a builder necessary to receive a chord changing time for using to create a smooth and realistic ukulele playing in the 3D animation acquisition process. Therefore, the objective of this work is recognition about the duration of chord changing in various ukulele song tempos.

METHODOLOGY

Song tempo is the first considered element about ukulele chord changing. That is chord changing time seems to reverse with song tempo. For example, a slow tempo song should be used changing time more than a fast tempo song. Hence, the recognition solution is operated for verifying this predicting. The simple way to understand chord changing, the location of chord changing in any song is conceptualized, as shown in Figure 2.

This work presents a framework for chord changing time recognition. The overall procedure is divided into 3 stages consisting of 1) feature extraction, 2) attribute extraction, and 3) chord changing time prediction as shown in Figure 3.

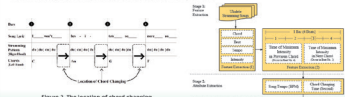


Figure 2. The location of chord changing

1) Feature Extraction

At the beginning stage, 22 ukulele strumming songs in various tempos from 80 to 160 beats per minute (BPM) and diverse strumming patterns are selected to use as sample songs. All songs are transformed by loudness normalization, which is the changing of the overall amplitude level by bringing the average amplitude to a target level, then each song are imported to Sonic Visualiser software, which allows for analytic data to be superimposed on the audio waveform display (Sage, 2011).

2) Attribute Extraction

Attribute extraction stage objects to extract data attributes for chord changing time prediction. The important attributes are divided into 2 parts as follows.

2.1) Song tempo

Beat data from beat tracker in the feature extraction stage are used to song tempo estimation. Song tempo information can estimate by computing beat average of the whole song. The example of song tempo estimation.

2.2) Chord changing time

One song has many times of changing chords. Therefore, the changing time estimation is completed by computing the range between time point of minimum intensity in the previous chord and time point of maximum intensity in the next chord. The example of chord changing time calculating.

3) Chord Changing Time Prediction

Preliminary experiment, 135 datasets will be used as training data for model construction, but the result shows that chord changing time data does not accord with tempo data that is a slow tempo song does not use changing time more than a fast tempo song in regular sequences. The scatter diagram is visualized to verify appeared result, as shown in Figure 6.

EXPERIMENTAL RESULTS

Figure 6 presented the scatter diagram of datasets. The diagram displayed a disrupted data with slope of regression line, which is computed by linear model $Y = -0.001X + 0.3097$, when X = song tempo and Y = chord changing time. In addition, the statistic for measuring distance of data close to the fitted regression line or R-squared showed the result gets 0.034 that is a low rate.

As discussed above, the chord changing time does not depend on song tempo. The other factors that affect to chord changing such as musician playing style, musician's skill, the difficulty of chord touching, and the length of touching position on ukulele strings between connected chords.

However, the future work's purpose is the development of an automatic 3D animation builder for displaying ukulele playing. Therefore, this solution of chord changing time recognition is summarized. The new explanation is performed by estimating a stable chord changing time. The result obtains 0.28 second of chord changing time by average that is estimated from 22 ukulele songs.

The 4 features are examined consisted of chord, beat, tempo, and intensity. The example waveform with 4 features is visualized as shown in Figure 4. The next step of feature extraction is observing the intensity point on the curve of Scale Power Slope. The related points are divided into 2 points, which occurred between 2 connected chords consisting of 1) time point of minimum intensity in the previous chord, and 2) time point of maximum intensity in the next chord, as shown in Figure 5.

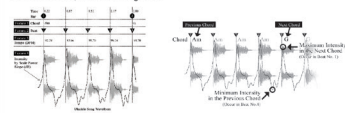


Figure 4. The waveform with 4 features: Chord, Beat, Tempo, and Intensity

Figure 5. The example of minimum and maximum intensity between 2 connected chords

Figure 5 shows the time point of minimum intensity in the previous chord that is the end point of touching the string before moving hand to the next chord and it will occur in number 4 of beat counting. Moreover, the time point of maximum intensity in the next chord is shown, it is the first point of strumming the string in new chord and it will occur in number 1 of beat counting. Both of time point will be subtracted for calculating chord changing time for the attribute extraction stage.

2) Attribute Extraction

Attribute extraction stage objects to extract data attributes for chord changing time prediction. The important attributes are divided into 2 parts as follows.

2.1) Song tempo

Beat data from beat tracker in the feature extraction stage are used to song tempo estimation. Song tempo information can estimate by computing beat average of the whole song. The example of song tempo estimation.

2.2) Chord changing time

One song has many times of changing chords. Therefore, the changing time estimation is completed by computing the range between time point of minimum intensity in the previous chord and time point of maximum intensity in the next chord. The example of chord changing time calculating.

3) Chord Changing Time Prediction

Preliminary experiment, 135 datasets will be used as training data for model construction, but the result shows that chord changing time data does not accord with tempo data that is a slow tempo song does not use changing time more than a fast tempo song in regular sequences. The scatter diagram is visualized to verify appeared result, as shown in Figure 6.

EXPERIMENTAL RESULTS

Figure 6 presented the scatter diagram of datasets. The diagram displayed a disrupted data with slope of regression line, which is computed by linear model $Y = -0.001X + 0.3097$, when X = song tempo and Y = chord changing time. In addition, the statistic for measuring distance of data close to the fitted regression line or R-squared showed the result gets 0.034 that is a low rate.

As discussed above, the chord changing time does not depend on song tempo. The other factors that affect to chord changing such as musician playing style, musician's skill, the difficulty of chord touching, and the length of touching position on ukulele strings between connected chords.

However, the future work's purpose is the development of an automatic 3D animation builder for displaying ukulele playing. Therefore, this solution of chord changing time recognition is summarized. The new explanation is performed by estimating a stable chord changing time. The result obtains 0.28 second of chord changing time by average that is estimated from 22 ukulele songs.

4.8 โปรชนัยบัตร โปสการ์ด

ภาพแสดงตัวอย่างและแนวทางการออกแบบ



Suranaree University of Technology
111, Mahawittayalai Road, Muang, Nakhon Ratchasima, Thailand 30000
Tel. 0 4422 3000 Fax. 0 4422 3700 www.sut.ac.th

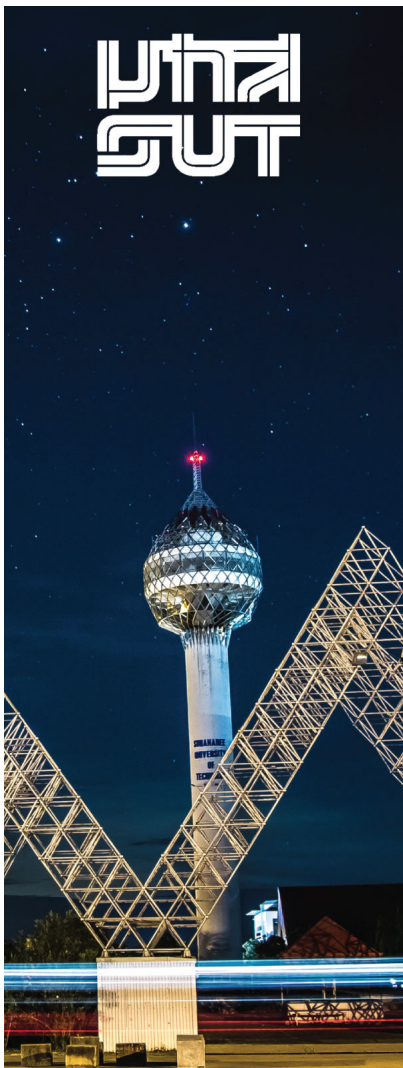


4.9 ป้ายโฆษณา ป้ายประชาสัมพันธ์ ป้ายบอกทาง

ภาพแสดงตัวอย่างและแนวทางการออกแบบ



60 x 270 เซนติเมตร



160 x 600 เซนติเมตร



4.10 ขอบที่ระลึก และผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ

ภาพแสดงตัวอย่างและแนวทางการออกแบบ

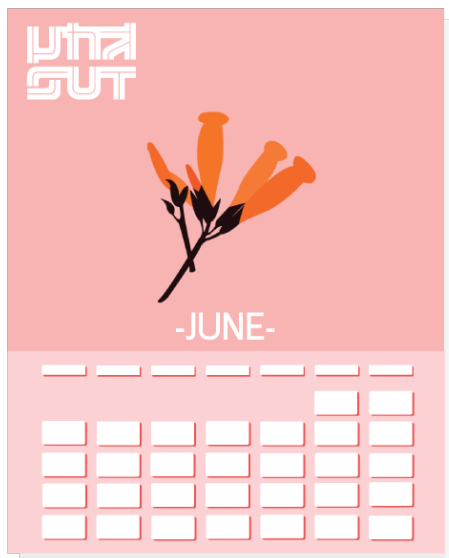
เสื้อ



กระเป๋าผ้า



ปฏิทิน



เคสโทรศัพท์มือถือ



ดินสอ ปากกา



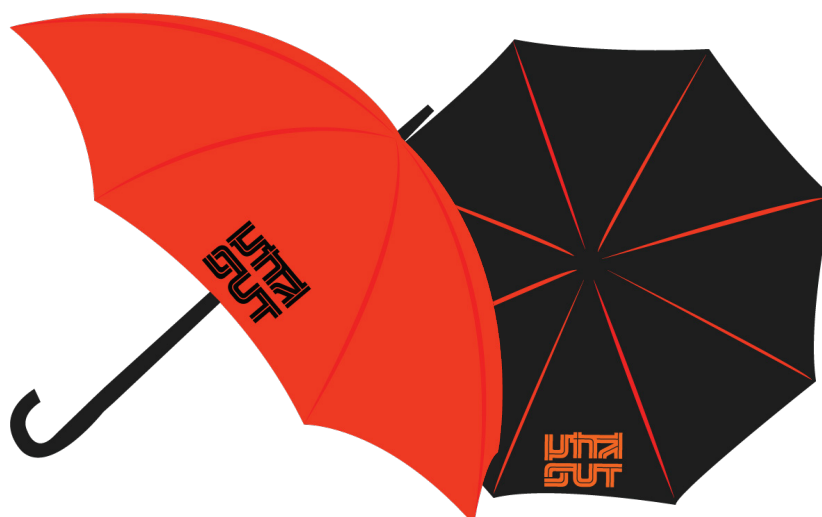
แก้วน้ำ



หมวก



ร่ม



05

ตัวอย่างการใช้งาน ในสื่อดิจิทัล

- 5.1 สื่อการสอนพาวเวอร์พอยท์
- 5.2 เว็บไซต์
- 5.3 เครือข่ายสังคม
- 5.4 หน้าจอโทรศัพท์มือถือ /
โปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์มือถือ
- 5.5 วิดีทัศน์ดิจิทัล

5.1 สื่อการสอนพาวเวอร์พอยท์

ภาพแสดงตัวอย่างแนวทางการออกแบบ การใช้
ตราอัตลักษณ์เป็นพื้นหลังในสื่อการสอนพาวเวอร์พอยท์

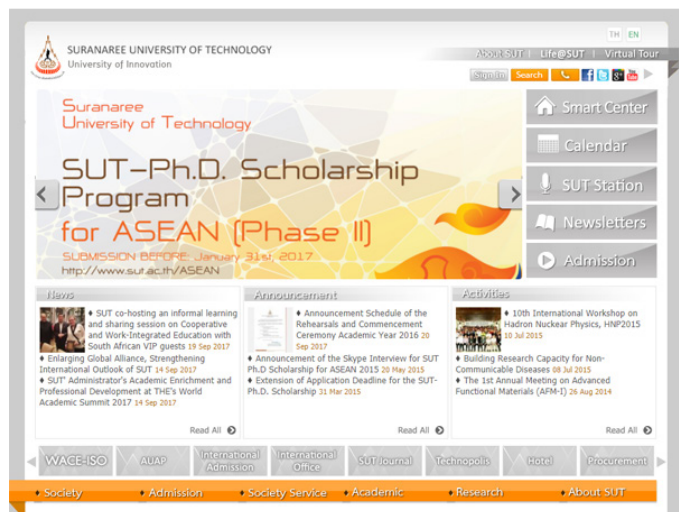


5.2 เว็บไซต์

ตัวอย่าง การออกแบบหน้าเว็บไซต์
(ภาษาไทย)



ตัวอย่าง การออกแบบหน้าเว็บไซต์
(ภาษาอังกฤษ)

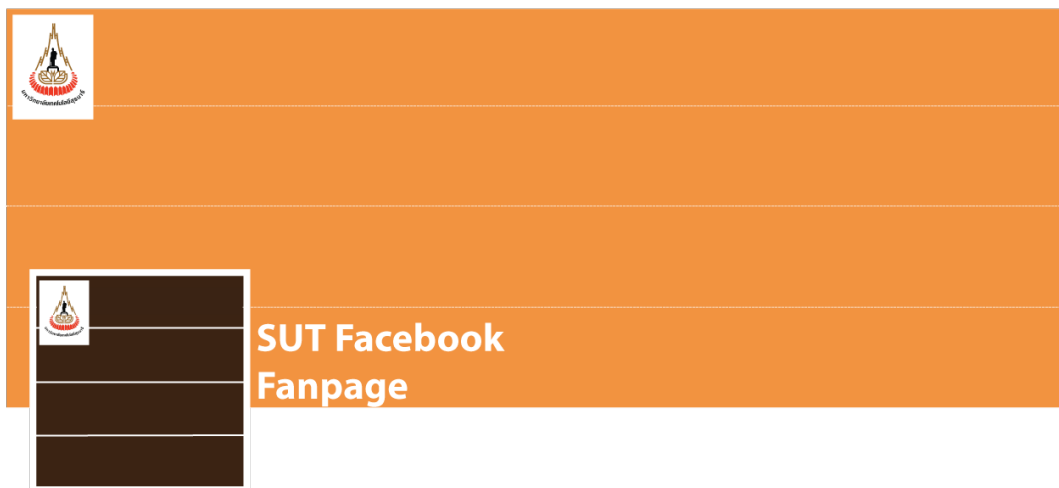


5.3 เครือข่ายสังคม

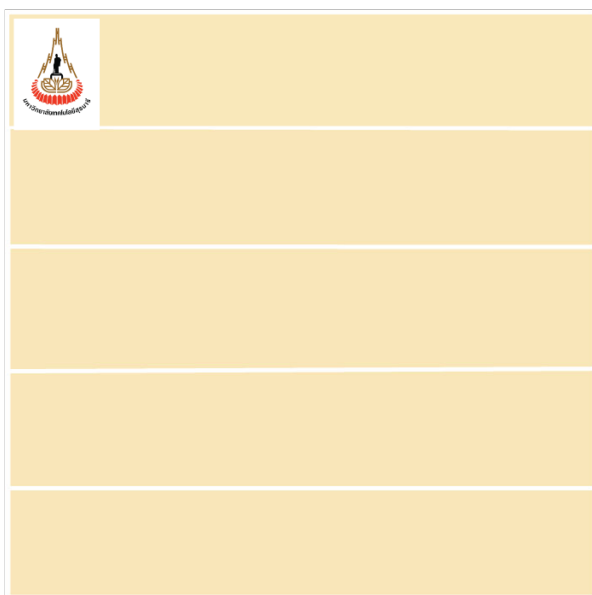
แฟนเพจเฟซบุ๊ก

กำหนดขนาดตราสัญลักษณ์ที่ใช้ประกอบภาพหน้าปก
และภาพประจำตัว ให้มีขนาดความสูงไม่ต่ำกว่า 1/4
ของความสูงของภาพหน้าปก

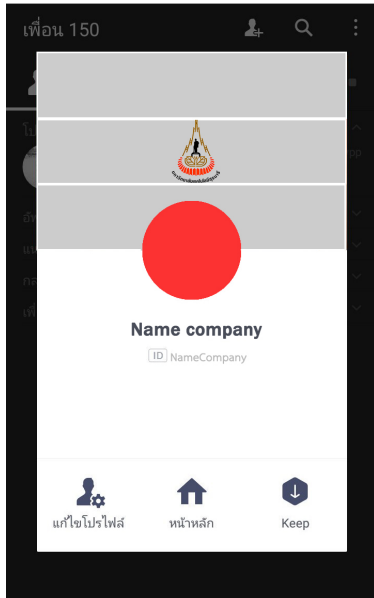
ภาพหน้าปกเฟซบุ๊กขนาด 851x315 พิกเซล



ภาพประจำตัวเฟซบุ๊กขนาด 180x180 พิกเซล



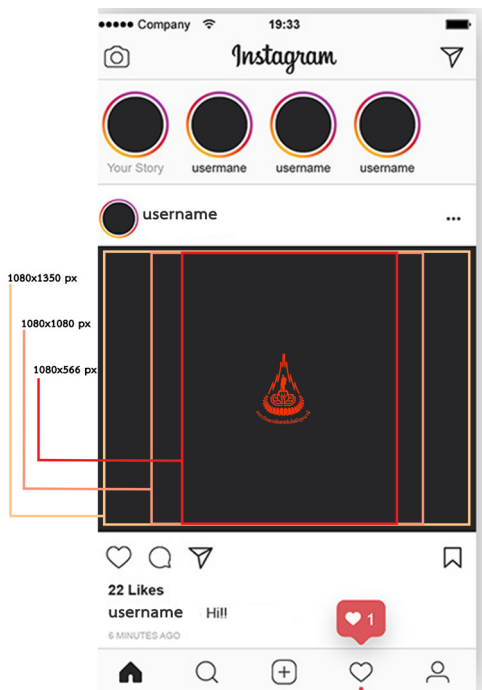
ภาพแสดงตัวอย่างการจัดวางตราสัญลักษณ์
ภายในภาพที่จะโพสต์ลงในแฟนเพจเฟซบุ๊ก
โดยกำหนดขนาดตราสัญลักษณ์ ให้มีขนาด
ความสูงไม่ต่ำกว่า 1/5 ของความสูงของภาพ



กลุ่มสนทนาไลน์

ภาพหน้าปกกลุ่มสนทนาไลน์ มีขนาด 800x650 พิกเซล ในการจัดวางตราสัญลักษณ์ควรมีขนาดความสูงไม่ต่ำกว่า 1/3 ของสัดส่วนภาพหน้าปก เนื่องจากส่วนใหญ่มักใช้การสนทนาไลน์โดยมือถือ ซึ่งหน้าจอมีขนาดเล็ก การจัดวางเช่นนี้จะทำให้ตราสัญลักษณ์ไม่เล็กจนเกินไป

ตัวอย่างการจัดวางตราสัญลักษณ์ในกลุ่มสนทนาไลน์



อินสตาแกรม

ภาพโพสต์ภายในอินสตาแกรมมีทั้งสิ้น 3 ขนาด คือ 1,080x1,350 พิกเซล 1,080x1,080 พิกเซล และ 1,080x566 พิกเซล

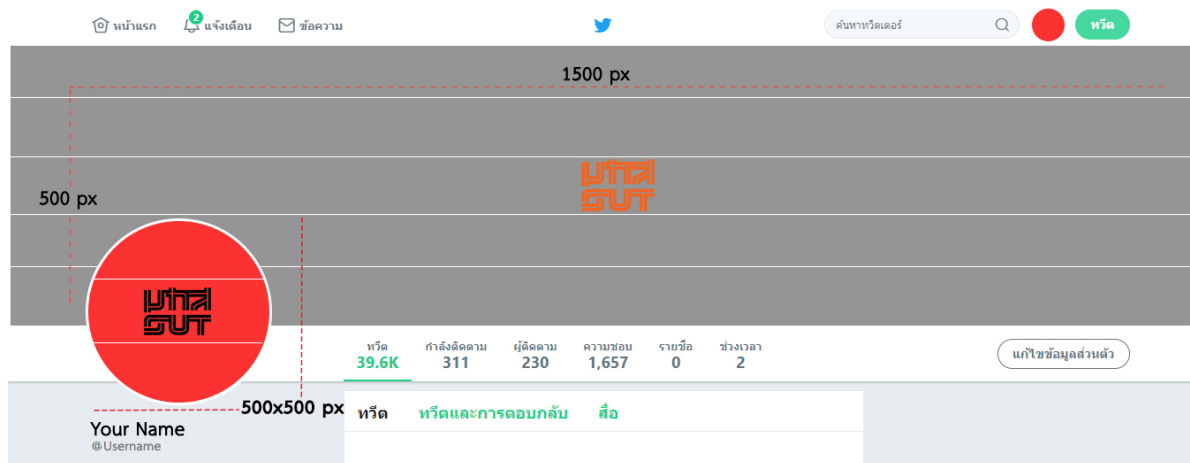
ตัวอย่างการจัดวางตราสัญลักษณ์ในอินสตาแกรม

ทวิตเตอร์

หน้าปกทวิตเตอร์มีขนาด 1,500x500 พิกเซล

ภาพประจำตัวทวิตเตอร์มีขนาด 500x500 พิกเซล

ตัวอย่าง การจัดวางตราสัญลักษณ์และตราสัญลักษณ์บนหน้าปกทวิตเตอร์ควรมีขนาดความสูงไม่ต่ำกว่า 1/5 ของภาพ และการจัดวางลงบนภาพประจำตัวทวิตเตอร์ควรมีขนาดไม่ต่ำกว่า 1/3 ของภาพ

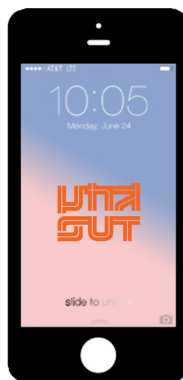


ตัวอย่างเมื่อใช้งานด้วยเว็บไซต์

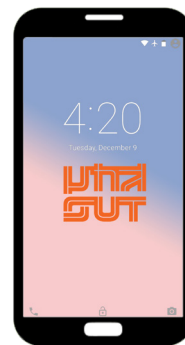


ตัวอย่างเมื่อใช้งานด้วยโทรศัพท์มือถือ

5.4 หน้าจอโทรศัพท์มือถือ / โปรแกรมประยุกต์บนโทรศัพท์มือถือ



ios



android

5.5 วัตถุประสงค์ดิจิทัล

ระหว่างการแพร่ภาพ ควรจัดวางตราสัญลักษณ์ไว้มุมใดมุมหนึ่ง โดยมีขนาดความสูงไม่ต่ำกว่า 1/4 ของจอภาพ และเมื่อจัดวางในไตเติ้ลหรือตอนจบรายการ ควรมีขนาดความสูงไม่ต่ำกว่า 1/6 ของจอภาพอัตราส่วน 16:9



ตัวอย่างการจัดวางระหว่างการแพร่ภาพ



ตัวอย่างการจัดวางทั้งไตเติ้ลและตอนจบรายการ

รายนามคณะผู้จัดทำ

รองอธิการบดีฝ่ายยุทธศาสตร์ แผน และงบประมาณ

(รองศาสตราจารย์ ดร.บุญชัย วิจิตรเสถียร)

ที่ปรึกษาส่วนประชาสัมพันธ์

(อาจารย์ ดร.สรชัย กมลลิมสกุล)

ที่ปรึกษาส่วนประชาสัมพันธ์

(อาจารย์ ดร.ธวัชพงษ์ พิทักษ์)

หัวหน้าส่วนประชาสัมพันธ์

(นางมนัสวี บรรลือทรัพย์)

นางสาวจันทรัตน์ บุญมาก

นางจันทวดี พิทยาภักดิ์ สนิทวงศ์ ณ อยุธยา

