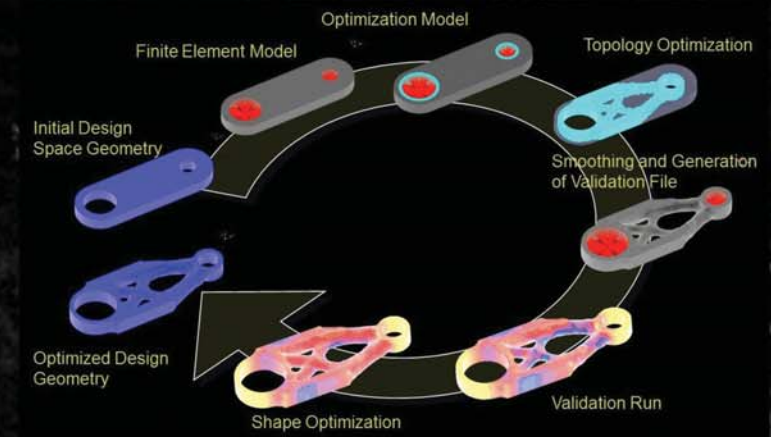
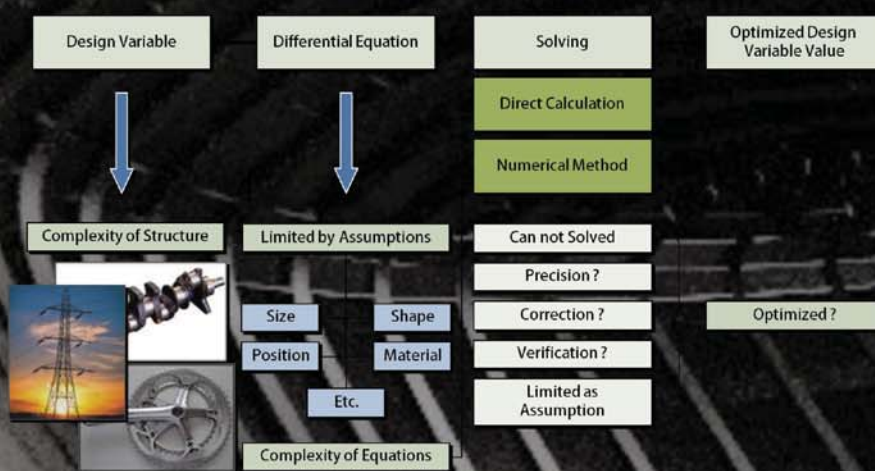


Master in Building Innovation and Technology

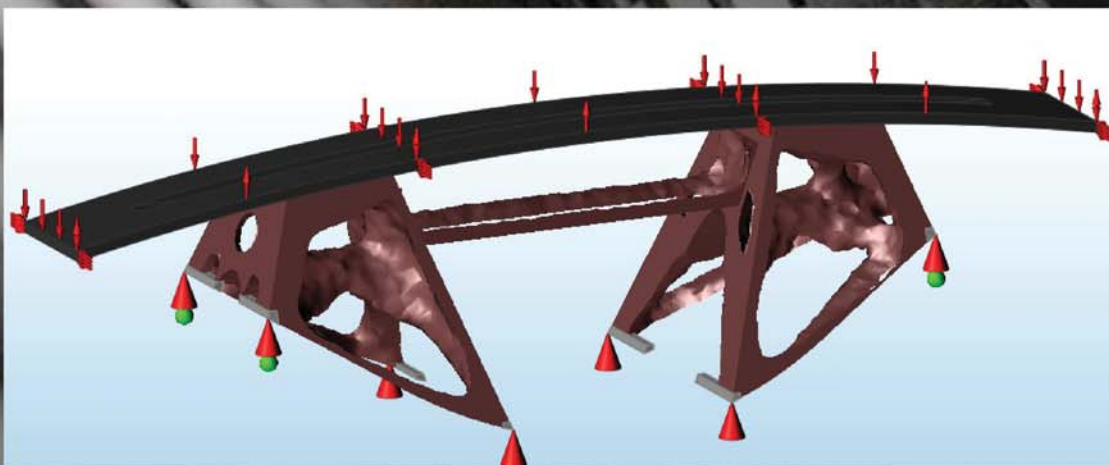
Structural design +

จากปัจจัยที่ท้าทายหลายประการในปัจจุบัน ทั้งการขาดแคลนวัสดุ แรงงาน ทำให้ในทุกอุตสาหกรรมต่างหาเทคโนโลยีซึ่งสามารถช่วยลดต้นทุนในการผลิต ไม่ว่าจะเป็นกลุ่มอุตสาหกรรมเครื่องจักรกล ยานยนต์ ไม่เว้นแม้แต่อุตสาหกรรมการก่อสร้าง ซึ่งสถาปนิกเป็นผู้มีบทบาทอย่างยิ่งในการกำหนดทิศทางของประสิทธิภาพการออกแบบอาคาร

อย่างไรก็ตามจากความซับซ้อนด้าน วัสดุ / Function การใช้งานทำให้ผู้ออกแบบพบความท้าทายในการกำหนด Layout ของสิ่งก่อสร้าง ให้มีประสิทธิภาพในการใช้งานวัสดุได้จนถึงขีดจำกัด Topology Optimization สามารถใช้เป็นเครื่องมือช่วยให้การตัดสินใจของผู้ออกแบบเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยตรงกับการใช้งานวัสดุ ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับทั้ง งานระดับผลิตภัณฑ์ขนาดเล็ก ไปจนถึงการออกแบบโครงสร้างขนาดใหญ่



Topology Optimization เป็นกระบวนการร่วม ซึ่งผสมผสานศาสตร์ในการวิเคราะห์และออกแบบ หลากหลายสาขาวิชาเข้าด้วยกัน ทั้ง Structural Analysis / Finite Element / Thermodynamic ประกอบกับการใช้ Computer Simulation เพื่อค้นหารูปแบบของชิ้นงานที่มีประสิทธิภาพตามเงื่อนไขที่ผู้ออกแบบต้องการ ก่อนจะนำไปสร้างเป็น Parametric Model เพื่อการผลิตจริงในลำดับต่อไป



SolidThinking.com



ท่านสามารถทดลองดู Model ด้านบนได้แบบ Augment Reality ผ่าน Application บน Android หรือ IOS โดยใช้ QR CODE หรือติดตั้ง Application ผ่าน <http://augmentedev.com/>

Topology Optimization

Master in Building Innovation and Technology

Construction Management Technology

อย่างไรก็ตาม การออกแบบที่ได้จาก กระบวนการ Topology Optimization นั้นผลลัพธ์ที่ได้มีความซับซ้อนเป็นอย่างมาก ถึงแม้ว่าผู้ออกแบบสามารถมั่นใจได้ว่า ผลการออกแบบทางทฤษฎีมีประสิทธิภาพสูง หากแต่ในภาคการก่อสร้างขาดแคลนเครื่องมือในการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ ความสามารถในการลดต้นทุนก็อาจถูกกลดทอนไป

การใช้งาน Parametric Model ในการออกแบบอาคารเริ่มต้นมากกว่า 40 ปีแล้ว แต่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในช่วง 7-10 ปีที่ผ่านมา โดยรู้จักในชื่อ Building Information Model หรือ BIM ซึ่งเป็นหลักการรวมข้อมูลสารสนเทศอาคารทั้งหมดไว้ในฐานเดียวกัน ทั้ง งานสถาปัตยกรรม งานวิศวกรรมโครงสร้าง และ งานระบบ ทำให้ลดโอกาสเกิดความผิดพลาดในการออกแบบ รายละเอียด และ ในขั้นตอนการก่อสร้างจริงได้ในระดับที่สูงขึ้น

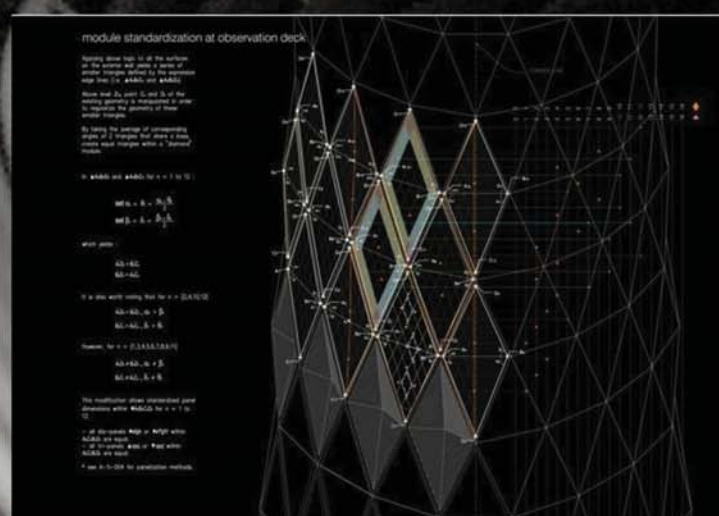


Photo : Jussi Tuokkola

ทั้งหมดนี้อาจกล่าวในมิติของความยั่งยืนทางการออกแบบได้กล่าวคือ เพื่อเป็นการรักษาทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดให้เกิดประโยชน์สูงสุด เครื่องมือ และ **เทคโนโลยี** สามารถนำมาสร้างสรรค์เป็น **นวัตกรรม** ในการออกแบบ **อาคาร** ซึ่งเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ต้องประกอบด้วยเครื่องมือในการออกแบบซึ่งมีประสิทธิภาพ และ การบริหารจัดการการก่อสร้าง การใช้สอยอาคารที่มีประสิทธิภาพ ทั้งหมดนี้เป็นส่วนหนึ่งที่สะท้อนอยู่ในหลักสูตรบัณฑิตศึกษาด้านนวัตกรรมอาคาร ที่เปิดสอนอยู่ใน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งท่านสามารถศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

<http://mbit.arch.ku.ac.th>



เกี่ยวกับผู้จัดทำ Poster ดร.ศิริเดช สุริต สำเร็จการศึกษาปริญญาเอกวิศวกรรมโยธา (โครงสร้าง) จากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ปัจจุบันเป็นอาจารย์ประจำสาขาเทคโนโลยีทางอาคาร คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เชี่ยวชาญสาขา Structural Model / Finite Element / Structural Optimization / Building information Modeling BIM และ Computer Programming

Parametric Design Building Information Modeling