รายการอ้างอิง

ภาษาไทย

โกศล ดีศีลธรรม. เพิ่มศักยภาพการแข่งขันด้วยแนวคิดลีน. กรุงเทพมหานคร: ซีเอ็ดยูเคชั่น, 2547.

ณัฐพงศ์ สันติวัฒนธรรม. โครงสร้างต้นทุนการขนส่งข้าวหอมมะลิไทย. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.

ไลเคอร์, เจฟฟรีย์ เค. วิถีแห่งโตโยต้า. แปลโดย วิทยา สุหฤทดำรง. กรุงเทพมหานคร: ส.เอเซียเพรส (1989), 2548.

วิทยา สุหฤทดำรง และ คณิศ น้อยคุณ. ขั้นตอนเข้าสู่การใช้งานระบบลีน. วารสารอินดัสเทรียลเทคโนโลยี 10,116 (พฤศจิกายน 2546): 142-144.

วิทยา สุหฤทดำรง. แกะรอย "ลีน" สู่วิถีแห่งโตโยต้า. วารสารอินดัสเทรียลเทคโนโลยี 10,130 (ตุลาคม 2547): 139-141.

วิทยา สุหฤทดำรง. กุญแจสู่ความสำเร็จสำหรับแนวคิดลีน. วารสารโลจิสติกส์ไทยแลนด์ 3,32 (เมษายน 2548): 61-68.

สมพงษ์ เข็มทองวงศา. การปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต โดยการใช้การตรวจวินิจฉัยองค์กร: กรณีศึกษาอุตสาหกรรมการผลิตกระป๋อง. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542.

อนิรุทธ์ อุโคตร. โครงสร้างต้นทุนการขนส่งผลิตภัณฑ์น้ำมันหล่อลื่น. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2544.

อรรคพรรณ วนะชกิจ. การพัฒนาแบบจำลองอ้างอิงกระบวนการสำหรับการผลิตแบบลีน. วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต. ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2545.

ภาษาอังกฤษ

Adams, M., Componation, P., Czanecki, H., and Schroer, B. J. Simulation as a tool for continuous process improvement. Proceeding of the 1999 winter simulation conference (1999): 766-773.

Bailey, M., and Kuren, V. A lean framework for prototyping demanufacturing work cell automation. Proceeding of the 2003 IEEE/ASME, International Conference on Advanced Intelligent Mechatronics 2003.

Chaneski, W., S. Mapping a path to lean manufacturing. Modern Machine Shop 75,5 (October 2002): 46.

Chaneski, W., S. Companies are learning from value stream mapping. Modern Machine Shop 76,11 (April 2004): 44.

Conner, G. Lean manufacturing for the small shop. Society of manufacturing Engineers 2001.

Coyle, J. J., and others. The management of business logistics. 4th ed. West Publishing Company, 1988.

Feld, W. M. Lean manufacturing tools, techniques, and how to use them. Florida: St. Lucie Press, 2001.

Hines, P., and Rich, N. The seven value stream mapping tools. International Journal of Operations and Production Management 17,1 (1997): 46-64.

Hines, P., and others. Value stream management. International Journal of Logistics Management 9,1 (1998): 25.

Hines, P., and others. Value stream mapping: A distribution industry application. International Journal 6,1 (1999): 60-77.

Hines, P., and others. Value stream management: Strategic and excellence in supply chain. Harlow: Financial Times Prentice Hall, 2000.

Holweg, M., and Bicheno, J. Supply chain simulation: A tool for education, enhancement and endeavour. International journal of production economics 78 (2002): 163-175.

Kennedy, F. A., and Huntzinger, J. Lean accounting: Measuring and managing the value stream. Cost Management 19,5 (September-October 2005): 31.

Krafcik, J. F. Triumph of the lean production system. Sloan Management Review (1988): 41-52.

Lanczycki, J., J. Value stream mapping. Quality Progress 36,8 (August 2003): 97.

Lewis, J. Mapping the road to improvement. Upholstery Design & Management 18,4 (April 2005): 26.

Liker, J., K. Becoming lean: Inside stories of U.S. manufacturers. Productivity Press, 1998.

Masaaki, I. Kaizen the key to Japan's competitive success. 1st ed. New York: McGraw-Hill, 1986.

McIvor, R. Lean supply: The design and cost reduction dimensions. European Journal of Purchasing and Supply Management 7 (2001): 227-242.

Monden, Y. Toyota production system: An intergrated approach to Just-in-Time. 2nd ed. Georgia: Industrial Engineering and Management Press, 1993.

Rother, M., and Shook, J. Learning to see value stream mapping to add value and eliminate muda. Lean Enterprises Institute, 1998.

Sawhney, R., and Chason, S. Human behavior based exploratory model for successful implementation of lean enterprise in industry. Performance Improvement Quarterly 18,2 (2005): 76.

Tapping, D., and Shuker, T. Value stream management for the lean Office. Oregon: Productivity Press, 2003.

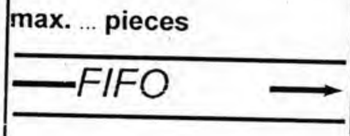
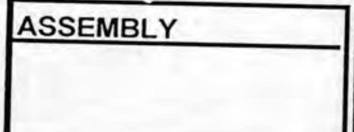
Vitasek, K., Manrodt, K. B., and Abbott, J. What makes a lean supply chain?. Supply Chain Management Review (October 2005).

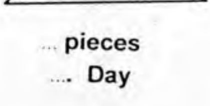
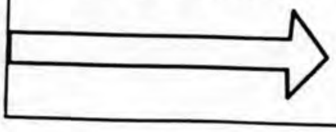
Willhite, J. S. Implementing the principles of lean manufacturing at Semicon Associates Samarium Cobalt Magnet Facility. Semicon Associates, Special Projects Engineer 2004.

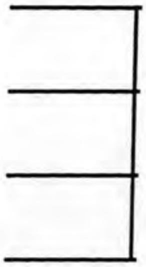
Wilson, J. The right map. Industrial Engineer 37,8 (August 2005): 24.

ภาคผนวก

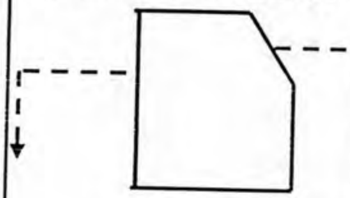
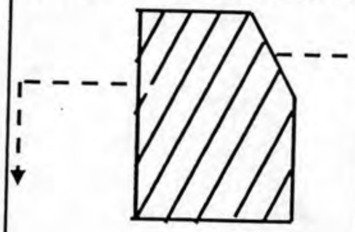
สัญลักษณ์ของการไหลวัตถุดิบ (Material Flow Icons)

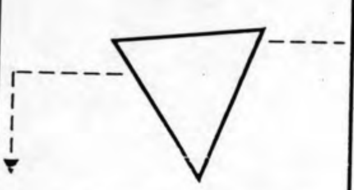
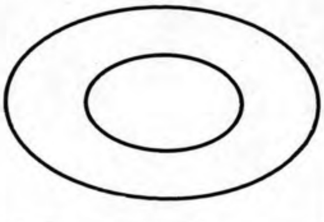
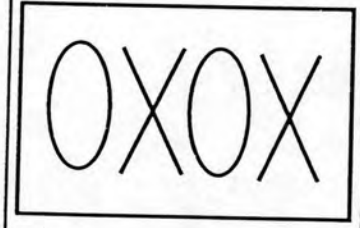
Material Icons	Meaning
FACTORY 	สัญลักษณ์นี้ใช้แสดงแทน ผู้จัดส่งวัตถุดิบ(Supplier) ซึ่งจะเขียนอยู่มุมซ้ายบน ของแผนภาพ และเป็นจุดเริ่มต้นการไหลของวัตถุดิบ ลูกค้า(Customer) จะเขียนอยู่มุมขวาบนของแผนภาพ และเป็นจุดสิ้นสุดการไหลของวัตถุดิบ
FIRST IN FIRST OUT (FIFO) 	สัญลักษณ์นี้มีความหมายเดียวกับ CONWIP (Constant Work in Process) ใช้เพื่อให้ผู้จัดส่งทำการผลิตผลิตภัณฑ์มาแทนที่ เมื่อผลิตภัณฑ์ที่จัดเก็บไว้ใน FIFO ถูกใช้ไปทำให้เกิดที่ว่างขึ้นมา หากจำนวนที่จัดเก็บใน FIFO เต็ม ผู้จัดส่งก็จะหยุดทำการผลิตจนกว่าจะมีการใช้ของคงคลังที่เก็บไว้ใน FIFO อีก วิธีนี้จะเป็นการช่วยป้องกันไม่ให้ผู้จัดส่งทำการผลิตเกิน ในสัญลักษณ์นี้จะมีปริมาณของคงคลังที่เก็บได้มากสุดบันทึกไว้ด้วย
MANUFACTURING PROCESS 	สัญลักษณ์นี้ใช้แสดงถึงกระบวนการ (Process), การปฏิบัติงาน (Operation), เครื่องจักร (Machine) หรือแผนก (Department) ในการไหลของวัตถุดิบ เพื่อหลีกเลี่ยงการเขียนแผนภาพที่ดูมาก จะใช้ Process Box 1 ภาพแทน 1 แผนกในการผลิต ในกรณีที่เป็นกระบวนการประกอบ ซึ่งมีหลายขั้นตอนหรือหลายสถานีงาน (Workstation) แม้ว่าจะมี WIP สะสมอยู่ระหว่างเครื่อง หรือสถานีงาน ก็จะใช้ Process Box เพียงรูปเดียวแทนทั้งกระบวนการประกอบนั้น โดยจะรวม WIP เข้าด้วยกัน และแสดงให้เห็นครั้งเดียว แต่ถ้าในกรณีที่แต่ละกระบวนการมีระยะทางห่างกัน และกระบวนการหนึ่งไม่ได้ต่ออีกกระบวนการหนึ่ง ซึ่ง Inventory จะเคลื่อนที่ในลักษณะเป็น Batches ในแต่ละกระบวนการนั้นจะใช้ Process Box หนึ่งแทน 1 กระบวนการเท่านั้น

Material Icons	Meaning
DATA BOX C/T = 45 sec. C/O = 30 min. 3 Shifts 2% Scrap	เป็นสัญลักษณ์ที่ใช้วางอยู่ภายใต้สัญลักษณ์อื่นๆ ข้อมูลทั่วไปที่บันทึกอยู่ใน Data Box ที่อยู่ภายใต้สัญลักษณ์ Factory เช่น ความถี่ในการจัดส่ง ข้อมูลวัตถุดิบที่ต้องการ ขนาดของชุด (Batch) ปริมาณความต้องการต่อช่วงเวลา ข้อมูลทั่วไปที่บันทึกใน Data box ที่อยู่ภายใต้สัญลักษณ์ Manufacturing Process คือ -รอบเวลา (Cycle Time C/T) รอบเวลาการผลิตนับตั้งแต่เมื่อผลิตภัณฑ์เริ่มเข้าสู่กระบวนการหนึ่งจนออกจากกระบวนการนั้น -เวลาในการตั้งเครื่อง (Changeover Time C/O) เริ่มนับจากเมื่อนำผลิตภัณฑ์ออกจากกระบวนการหนึ่งเข้าไปสู่อีกกระบวนการหนึ่ง -Uptime (%) เปอร์เซ็นต์ของเวลาที่เครื่องจักรสามารถทำงานได้ -EPE อัตราการผลิต Every Part Every (เวลา) -จำนวนแรงงาน จะมีสัญลักษณ์ Operator แสดงใน Process Box -จำนวนความแปรปรวนผลิตภัณฑ์ -ความสามารถของเครื่อง -อัตราการเกิดของเสีย -ขนาดของ Batch ในแต่ละการเคลื่อนย้าย
INVENTORY  ... pieces .... Day	สัญลักษณ์นี้ใช้แสดงจำนวนของคงคลังที่สะสมไว้ในระหว่างกระบวนการซึ่งจะเขียนไว้ภายในรูปสามเหลี่ยม ถ้าในระหว่าง 2 กระบวนการใด ๆ มีของคงคลังเก็บไว้มากกว่า 1 แห่งจะใช้สัญลักษณ์นี้แทน นอกจากนี้สัญลักษณ์นี้ยังใช้แสดงแทนสถานที่ที่ใช้เก็บวัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปด้วย ดังนั้นจึงเป็นสัญลักษณ์ที่ใช้แสดงถึงการเริ่มต้น และสิ้นสุดของการไหลของวัตถุดิบ
FINISHED GOODS TO CUSTOMER 	เป็นสัญลักษณ์แสดงถึงการไหลของวัตถุดิบซึ่งรับจากผู้จัดส่งเข้ามาสู่ แผนกรับวัตถุดิบ หรือแสดงการไหลของผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจากแผนกขนส่งไปสู่ลูกค้า

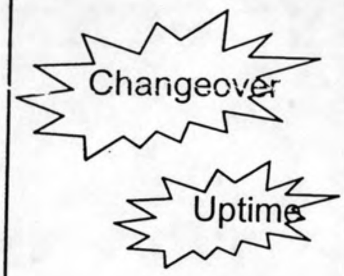
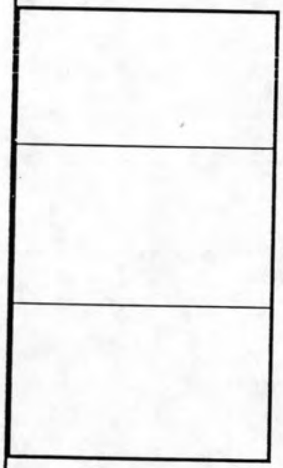
Material Icons	Meaning
TRUCK	สัญลักษณ์นี้ใช้แสดงถึงการเคลื่อนย้าย การขนส่งทั้งภายใน และภายนอกองค์กร โดยที่จะมีข้อมูลแสดงความถี่ในการขนย้ายแสดงไว้ภายในรูป
PUSH	สัญลักษณ์นี้ใช้แสดงแทนการไหลของวัตถุดิบจากกระบวนการหนึ่งไปยังกระบวนการหนึ่ง ซึ่งเป็นการไหลแบบผลัก (Push) หมายถึงกระบวนการผลิตที่ไม่ได้ให้ความสำคัญในปริมาณความต้องการที่แท้จริงของกระบวนการท้ายสุด
SUPERMARKET 	เป็นสัญลักษณ์ใช้แสดงแทนคงคลังแบบ Supermarket (หรือ Buffer) ซึ่งจะขึ้นอยู่กับการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า การไหลของระบบควรจะเป็นแบบการไหลอย่างต่อเนื่องหรือไหลทีละชิ้น ถ้าการพยากรณ์ถูกต้องการไหลในระบบก็จะเป็นการไหลอย่างต่อเนื่อง เพราะฉะนั้นจะสามารถตัดสัญลักษณ์นี้ออกไปได้ แต่ถ้าไม่สามารถทำให้ระบบไหลอย่างต่อเนื่องได้ และกระบวนการผลิตเป็นแบบ Batch จะใช้สัญลักษณ์นี้อยู่ระหว่างกระบวนการ 2 กระบวนการ เพื่อช่วยป้องกันการผลิตเกิน (Halt Overproduction) และเป็น Feedback ให้เห็นความต้องการของลูกค้า
PULL/WITHDRAWAL	สัญลักษณ์นี้ใช้แสดงการควบคุมการไหลของวัตถุดิบเป็นระบบแบบดึง (Pull System) ซึ่งจะใช้ติดกับสัญลักษณ์ Supermarket ที่กระบวนการผลิตทำการจัดส่งผลิตภัณฑ์เข้าสู่ Supermarket

สัญลักษณ์ของการไหลข้อมูล (Information Flow Icons)

Material Icons	Meaning
INFORMATION FLOW	เป็นสัญลักษณ์ใช้แสดงการไหลของข้อมูล ซึ่งการไหลของข้อมูลตามปกติจะแสดงแทนด้วยลูกศรธรรมดา แต่หากการไหลของข้อมูลนั้นใช้อุปกรณ์ทางอิเล็คทรอนิกส์ เช่น อินเตอร์เนต, Electronic Data Interchange (EDI), Local Area Network (LAN) เป็นต้น จะใช้ลูกศรหยักแบบสายฟ้า พร้อมกับกล่องใส่ข้อมูลแสดงความถี่ของการไหล ประเภทของอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ และชนิดของข้อมูลที่ทำการแลกเปลี่ยน
PRODUCTION KANBAN 	"คัมบังสั่งผลิต" เป็นสัญลักษณ์เพื่อใช้บอกให้กระบวนการก่อนหน้านี้ทำการผลิต และจัดส่งชิ้นส่วนไปสู่กระบวนการถัดไป ซึ่งจะใช้เป็นการ์ด หรือเครื่องมือบอกปริมาณที่ต้องผลิต และเป็นสัญลักษณ์สั่งให้ผลิตได้
WITHDRAWAL KANBAN 	"คัมบังเบิก" เป็นสัญลักษณ์เพื่อใช้แทนการซื้อ หรือการเบิกของใน Supermarket ไปใช้ โดยจะใช้การ์ดหรือเครื่องมือใดๆ บอกให้ผู้ปฏิบัติการไปที่ Supermarket แล้วทำการเบิกของในจำนวนที่แสดงไว้ในคัมบังนำไปให้กระบวนการที่ต้องการ

Material Icons	Meaning
SIGNAL/TRIANGLE KANBAN 	เป็นสัญลักษณ์ที่ใช้เมื่อระดับของคงคลังที่เก็บไว้ใน Supermarket ของระหว่างกระบวนการลดลงถึงระดับต่ำสุดที่กำหนดไว้ เมื่อคัมบังนี้ส่งไปถึงกระบวนการใดจะเป็นสัญลักษณ์ให้กระบวนการนั้นทำการเปลี่ยนแปลงสภาวะเพื่อทำการผลิต Batch ของผลิตภัณฑ์ที่กำหนดไว้ในคัมบัง
SEQUENCED - PULL BALL 	สัญลักษณ์นี้ใช้แสดงแทนระบบแบบดึง ซึ่งจะแสดงคำแนะนำให้แก่กระบวนการผลิต หรือประกอบ ถึงชนิด และปริมาณที่ต้องทำการผลิตต่อหนึ่งหน่วย โดยปราศจากการใช้ Supermarket
LOAD LEVELING 	เป็นเครื่องมือที่ใช้เหมือนเป็นคัมบังแบบ Batch ที่จะแสดงถึงระดับปริมาณการผลิต และช่วงเวลา

สัญลักษณ์ของการไหลทั่วไป (General Flow Icons)

Material Icons	Meaning
KAIZEN LIGHTENING 	เป็นสัญลักษณ์ใช้แสดงสิ่งที่ต้องการปรับปรุง และแผนการในการพัฒนาอย่างต่อเนื่องในกระบวนการพิเศษใดๆ เพื่อนำมาสู่ Future State Map ของสายธารคุณค่าของการผลิต
SAFETY STOCK 	เป็นสัญลักษณ์ใช้แสดงแทนการเก็บของคงคลังที่เผื่อไว้ชั่วคราว เพื่อป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นในการผลิต เช่น Downtime ป้องกันปัญหาที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงความต้องการของลูกค้า หรือเมื่อระบบเกิดขัดข้อง เป็นต้น ซึ่งการจะเก็บของคงคลังไว้เผื่อในกรณีต่างๆ เหล่านี้ ควรมีนโยบายการจัดการที่ชัดเจนว่าเมื่อไรควรจะมี Safety Stock และควรจะมีจำนวนเท่าไร

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์

นางสาวธยานี ตั้งวงศ์ศิริ เกิดเมื่อวันที่ 29 กันยายน พ.ศ. 2522 ที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร สำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรีวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเศรษฐศาสตร์เกษตร และทรัพยากร คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และเข้าศึกษาต่อในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการด้านโลจิสติกส์ (สหสาขาวิชา) ที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปัจจุบันทำงานอยู่ในตำแหน่ง Management Trainee บริษัท ซีเฟรซ อินดัสเทรียล จำกัด (มหาชน)