

บทที่ 2

การสำรวจแนวความคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาครั้งนี้ได้รวบรวมข้อมูลและแนวความคิดที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย โดยแบ่งประเด็นในการศึกษาออกเป็น 5 หัวข้อ ดังนี้

1. การศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการออกแบบวางผังพื้นที่จัดนิทรรศการ
2. การศึกษาทฤษฎีพื้นฐานที่เกี่ยวข้องในการออกแบบวางผังพื้นที่จัดนิทรรศการ
3. การศึกษาวิธีการออกแบบ เพื่อหาจำนวนวัสดุและราคาของวัสดุ
4. การศึกษาและวิเคราะห์สถานที่จัดงานนิทรรศการในประเทศไทย
5. แนวโน้มพฤติกรรมของผู้เข้าชมนิทรรศการงานแสดง
6. การศึกษาเทคโนโลยีและเครื่องมือทางคอมพิวเตอร์ที่จะใช้ในการพัฒนาคอมพิวเตอร์
7. การศึกษาและวิเคราะห์โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

2.1 การศึกษาและวิเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการออกแบบวางผังพื้นที่จัดนิทรรศการ

2.1.1 ลักษณะของงานนิทรรศการ

ลักษณะของงานนิทรรศการนั้นสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 รูปแบบ ดังนี้

1. งานนิทรรศการชั่วคราว (temporary exhibition) เป็นการ จัดแสดงที่จัดขึ้นในช่วงสั้น ๆ วัสดุที่ใช้ในการจัดแสดงมักเป็นวัสดุที่สามารถปรับเปลี่ยนได้ง่าย เช่น นิทรรศการแสดงผลงานวิทยานิพนธ์ นิทรรศการในเทศกาลต่าง ๆ เป็นต้น
2. งานนิทรรศการถาวร (permanent exhibition) เป็นรูปแบบของการจัดนิทรรศการที่อยู่ในพื้นที่ที่ได้ออกแบบไว้สำหรับจัดแสดงในเฉพาะเรื่อง โดยปกติแล้วจะไม่เปลี่ยนแปลงรูปแบบการจัดและพื้นที่ภายใน เช่น พิพิธภัณฑ์ หอศิลป์ ศูนย์แสดงของสะสม เป็นต้น
3. งานนิทรรศการแสดงสินค้า (trade exhibition/trade fair) มีจุดประสงค์ในการโฆษณาและประชาสัมพันธ์สินค้า เช่น งานแสดงรถยนต์ งานสินค้าคอมพิวเตอร์และไอที เป็นต้น
4. งานนิทรรศการเพื่อการศึกษาและความบันเทิง (edutainment exhibition) เช่น งาน World expo สวนสนุก Theme park เป็นต้น

2.1.1 วัสดุและอุปกรณ์ในการจัดนิทรรศการ

รูปแบบของวัสดุที่ใช้ในงานนิทรรศการสามารถแบ่งตามระบบของการออกแบบบูธได้ 3 ระบบ ดังนี้

1. ระบบงานออกแบบพิเศษ (special design) เป็นวัสดุงานไม้และส่วนมากที่จะใช้สำหรับบูธที่ได้รับการออกแบบเป็นพิเศษ มีลักษณะที่เฉพาะตัวไม่ซ้ำกัน วัสดุส่วนใหญ่ของระบบนี้มักจะเป็นไม้และโครงเหล็ก

2. ระบบที่ใช้ชิ้นส่วนมาตรฐานจากโรงงาน (system work or shell scheme) ระบบนี้จะเป็นรูปแบบที่ค่อนข้างตายตัว มีลักษณะของบูธที่ซ้ำ ๆ กัน เพื่อให้ง่ายต่อการก่อสร้าง วัสดุที่นำมาใช้จึงเป็นชิ้นส่วนสำเร็จรูปที่ผลิตจากโรงงาน ทำให้สามารถออกแบบปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมตามลักษณะของงาน อีกทั้งมีความสะดวกรวดเร็วในการติดตั้งและรื้อถอน แต่มีความแข็งแรงทนทาน ทำให้สามารถประหยัดค่าแรงและเวลาในการก่อสร้างได้ดี

3. ระบบป้ายและแผงสำเร็จรูป (knock down system) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการแสดงสินค้า เนื่องจากเป็นชิ้นส่วนที่ดูทันสมัย อีกทั้งยังประกอบง่าย รวดเร็ว และน้ำหนักเบาทำให้ประหยัดค่าแรงและค่าขนส่งไปได้ รวมทั้งสามารถนำไปใช้ซ้ำได้หลายๆ ครั้ง โดยส่วนใหญ่จะใช้ทำแผงและป้ายในการโฆษณาสินค้า มี 3 รูปแบบได้แก่ foldable system, knock down system และ semi- knock down system

โดยระบบที่งานวิจัยชิ้นนี้พิจารณาเป็นพิเศษ เพื่อนำมาพัฒนาเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ คือ ระบบชิ้นส่วนสำเร็จรูป เนื่องจากเป็นชิ้นส่วนที่มีความซ้ำกัน ทำให้มีความประหยัด มีลักษณะของชิ้นส่วนที่ตายตัว แต่สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบของบูธให้เป็นไปตามการออกแบบได้ จึงเป็นระบบที่เหมาะสมที่จะนำมาวิจัย เพื่อนำเอาความสามารถของคอมพิวเตอร์มาช่วยในการออกแบบ

2.1.3 หลักการออกแบบพื้นที่จัดนิทรรศการ

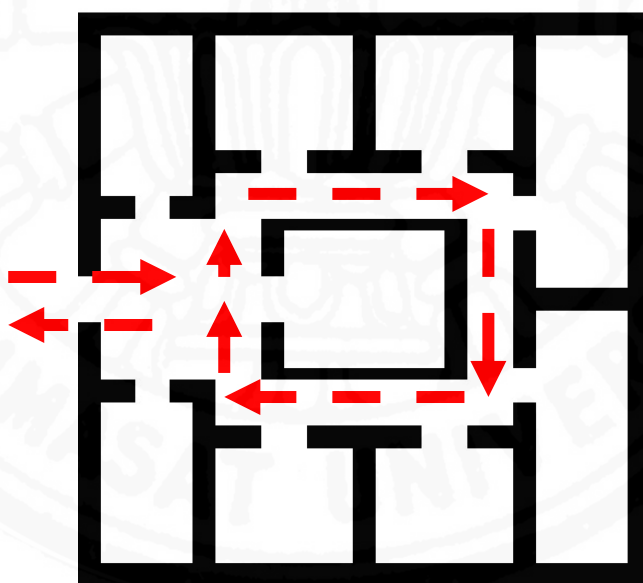
การออกแบบผังพื้นที่จัดนิทรรศการโดยทั่วไปคำนึงถึงเส้นทางการสัญจรภายในของงานนิทรรศการมากที่สุด เพราะงานจัดแสดงนิทรรศการต้องการให้ผู้เข้าชมนิทรรศการได้เดินชมสินค้าของตน โดยศึกษาจากระบบของการเข้าชมนิทรรศการในพิพิธภัณฑ์ บาร์รี ลอร์ด และ เกลล์ เด็กซ์เตอร์ ลอร์ด (Lord, Barry and Lord, Gail Dexter, 1999) เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการจัดรูปแบบเส้นทางการเดินของผู้เข้าชมนิทรรศการ

1. ระบบทางสัญจรของการจัดแสดง ระบบทางสัญจรภายในห้องจัดแสดงงานสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 รูปแบบ ดังนี้

แบบที่ 1 กระบวนการระบบสู่ศูนย์กลาง (centralized system of access) ข้อดีของระบบนี้ คือ สามารถกำหนดเส้นทางเดินสำหรับผู้เข้าชมได้ มีผลให้การควบคุมดูแลทำได้โดยง่าย ข้อเสียของระบบนี้ คือ ผู้จัดควรจะต้องจัดผลงานให้มีความต่อเนื่องและระยะแรกเริ่ม ควรจะจัดงานให้มีความน่าสนใจ เพื่อดึงดูดให้ผู้ชมมีความรู้สึกสนใจในตัวงาน ดังภาพที่ 2.1 การวางแผนจัดตามเส้นทางเคลื่อนไหวของผู้ชมตามผังตายตัว จากจุดเริ่มต้นจนจุดสุดท้ายสามารถแบ่งเป็นแบบย่อย ๆ ได้ดังนี้

ภาพที่ 2.1

ระบบทางสัญจรระบบ Centralized System of Access

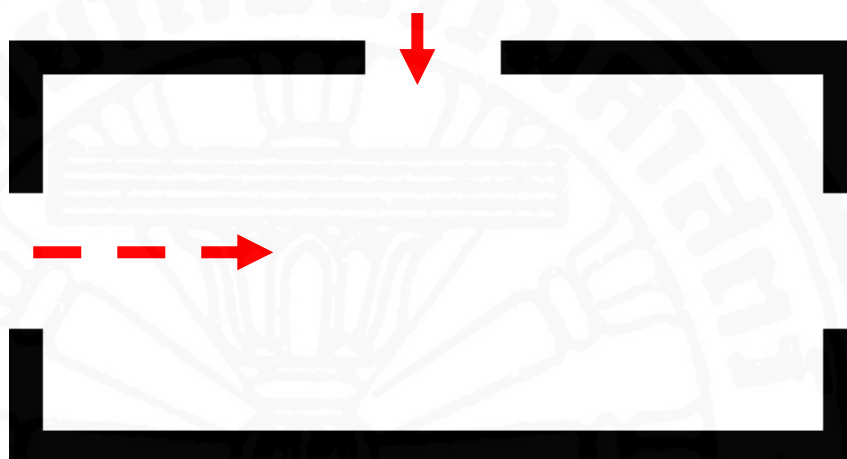


ที่มา: สันติ มโนสิทธิกุล, 2549.

1) แบบเลือกเฟ้น (comb type) เป็นรูปแบบที่มีทางเดินแกนหลักและตามเส้นทางเดินด้านข้าง จะมีส่วนจัดแสดงงานให้ได้ชม ทั้งนี้ อาจมีทางเดินเพิ่มขึ้นมาที่บริเวณกลางเส้นทางหรือส่วนใดส่วนหนึ่งแล้วแต่ผู้จัดแสดง เพื่อให้ผู้เข้าชมสามารถเลือกเข้าชมได้อีกเส้นทาง ดังภาพที่ 2.2

ภาพที่ 2.2

ระบบทางสัญจรระบบ Centralized System of Access แบบ Comb Type

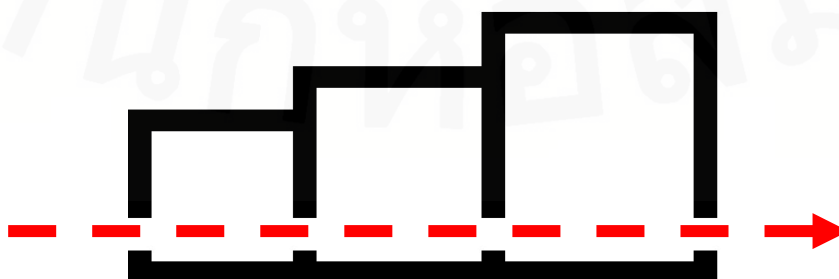


ที่มา: สันติ มโนสิทธิกุล, 2549.

2) แบบลูกโซ่ (chain lay-out) รูปแบบการวางเส้นทางเดินหลักแบบต่อเนื่อง โดยจะเป็นการนำหน่วยงานแสดงที่อาจจะแตกต่างกันก็ได้ แต่ผู้จัดต้องการให้การเดินชมยังคงเป็นไปด้วยความต่อเนื่อง ทำให้การแสดงผลงานมีความยืดหยุ่นมากขึ้น ซึ่งทำให้หัวข้อของการจัดส่วนการแสดงผลมีความหลากหลาย การเดินในลักษณะนี้บางครั้งอาจเป็นห้องแสดงที่แยกออกจากทางหลักแต่ต้องกลับมาเข้าทางหลักเพื่อเดินต่อไป ดังภาพที่ 2.3

ภาพที่ 2.3

ระบบทางสัญจรระบบ Centralized System of Access แบบ Chain Lay-out

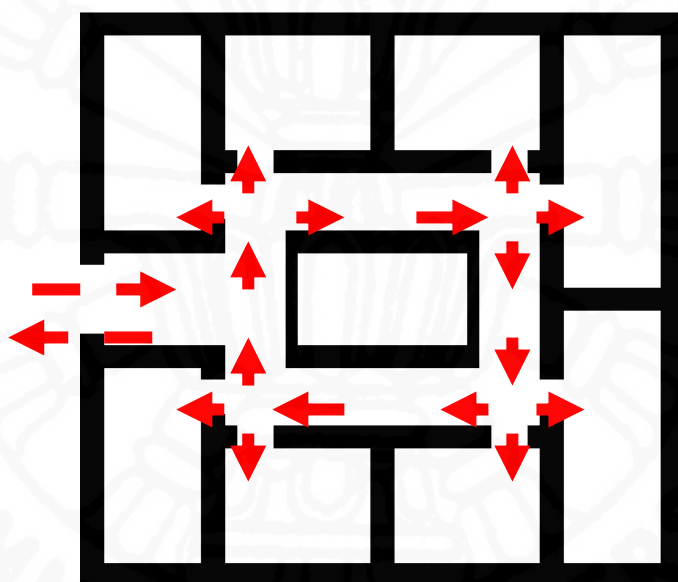


ที่มา: สันติ มโนสิทธิกุล, 2549.

3) แบบดาว (star type) เป็นการจัดรูปแบบเส้นทางเดินที่มีทางเข้าออกอยู่ตรงกลาง ทำให้แยกไปสู่ส่วนที่มีการจัดแสดงต่าง ๆ ด้วยระยะทางที่เท่ากัน โดยอาจจะมีทางแยกมากกว่า 2 ทาง ผู้เข้าชมต้องตัดสินใจที่จะเลือกเดินในแต่ละครั้ง ซึ่งแต่ละส่วนที่เป็นทางแยกให้เลือกมักจะมีความสำคัญเท่า ๆ กัน โดยไม่ได้เน้นส่วนใดส่วนหนึ่งไปมากกว่ากัน ดังภาพที่ 2.4

ภาพที่ 2.4

ระบบทางสัญจรระบบ Centralized System of Access แบบ Star Type

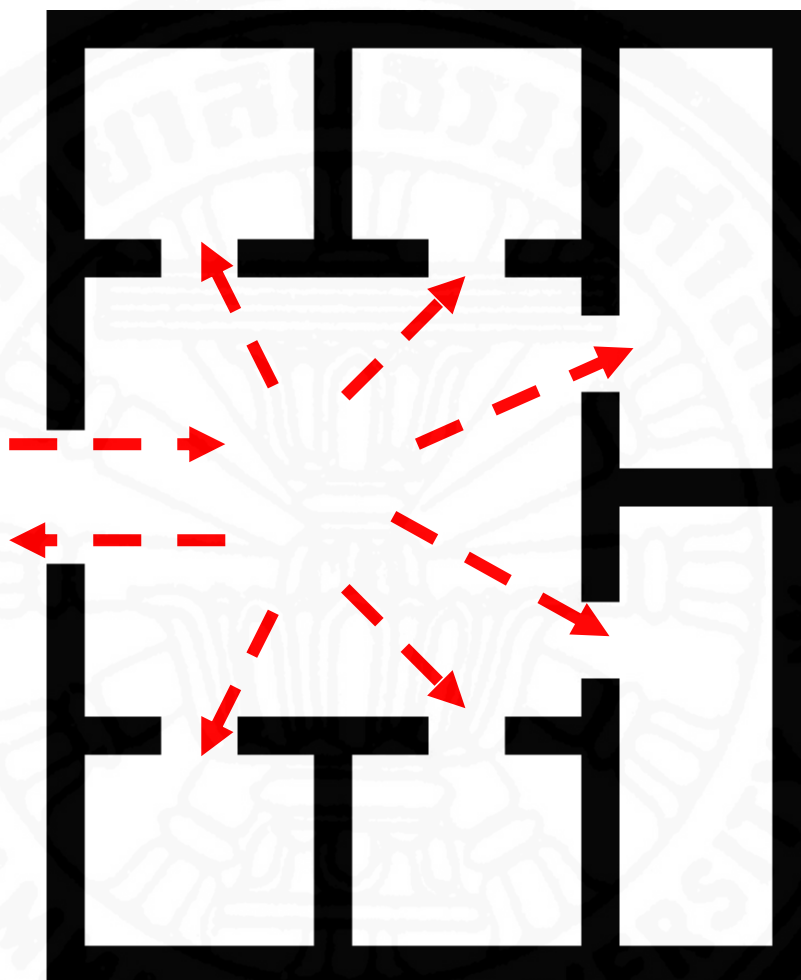


ที่มา: สันติ มโนสิทธิกุล, 2549.

4) แบบพัด (fan shape) รูปแบบที่มีลักษณะทางเข้าจากกลางรูปพัด การจัดทางเดินแบบนี้มีโอกาสมากในการให้เลือกชมแต่ต้องตัดสินใจเร็ว เนื่องจากมีจุดรวมเป็นจุดที่วุ่นวาย โดยในทางจิตวิทยาผู้ชมจะไม่ชอบนักเพราะรู้สึกว่าคุณบังคับเกินไป ในลักษณะการจัดห้องแสดงแบบนี้จำเป็นจะต้องมีพื้นที่ก่อนแยกไปแต่ละส่วนเนื่องจาก มักจะมีหลายทางเลือก ดังภาพที่ 2.5

ภาพที่ 2.5

ระบบทางสัญจรระบบ Centralized System of Access แบบ Fan Shape

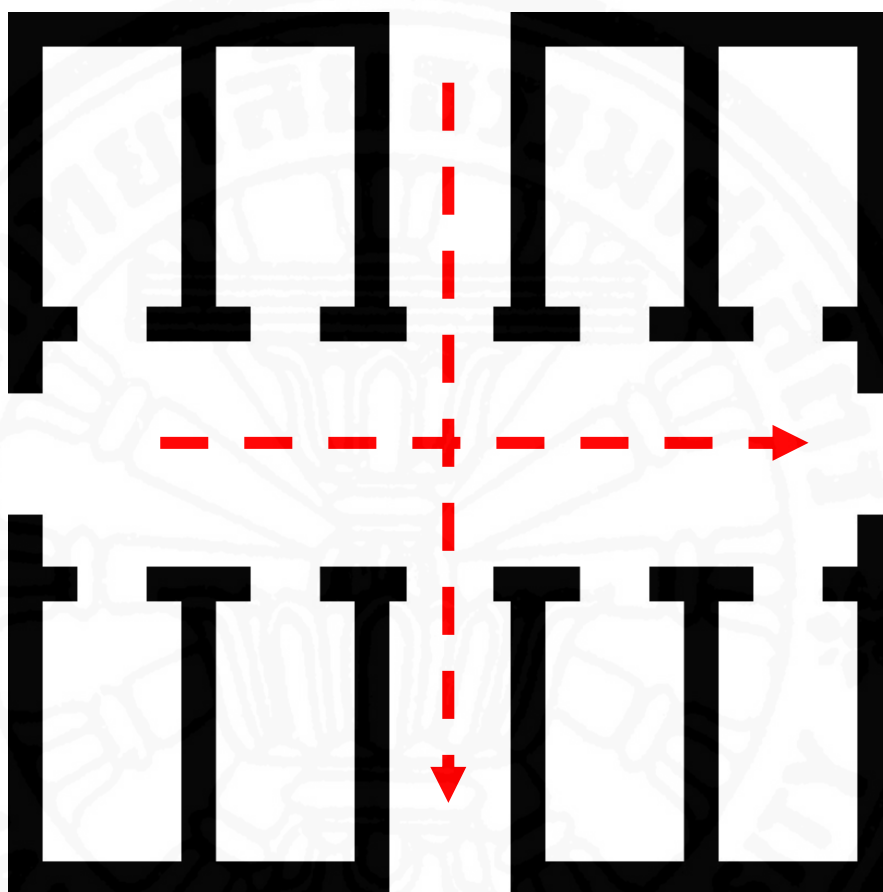


ที่มา: สันติ มโนสิทธิกุล, 2549.

แบบที่ 2 กระบวนการกระจายจากส่วนกลาง (decentralized system of access) ระบบนี้ จะมีทางเข้าหรือทางออกมากกว่าสองทาง มีข้อดีโดยผู้ชมสามารถเดินได้อย่างอิสระไม่ได้เน้นการควบคุมให้ผู้ชมเดินไปตามเส้นทาง โดยที่มีลักษณะการเดินเหมือนกับใจกลางเมือง ซึ่งพิพิธภัณฑ์เป็นส่วน ๆ หนึ่งของเมือง ทำให้สามารถที่จะเดินไปมาอย่างอิสระในพื้นที่ แต่หากมีทางเข้าออกมากเกินไปจะทำให้รูปแบบนี้ไม่เหมาะกับการแสดงผลงานที่มีความต่อเนื่อง ทั้งยังควบคุมความปลอดภัยได้ยาก ดังภาพที่ 2.6

ภาพที่ 2.6

ระบบทางสัญจรระบบ Decentralized System of Access



ที่มา: สันติ มโนสิทธิกุล, 2549.

2. เส้นทางสัญจรภายในจัดแสดง การสัญจรภายในห้องจัดแสดง แบ่งได้ 3 ประเภท (พิพิธภัณฑสถานไดโนเสาร์ภูเวียง, ม.ป.ป. อ้างถึงใน สันติ มโนสิทธิกุล, 2549)

1) เส้นทางที่ผู้ชมเลือก ซึ่งเป็นเส้นทางที่เกิดขึ้นโดยอัตโนมัติ จากการที่ผู้จัดแสดงได้ กำหนดตำแหน่งทางเข้าออกของห้องแสดง

2) เส้นทางที่ผู้แนะนำกำหนดให้กับผู้เข้าชม

3) เส้นทางที่ผู้ชมใช้จริง ซึ่งเกิดจากความสนใจในงานแสดง ซึ่งจะแตกต่างออกไปตามแต่ละบุคคล ที่มาชมงานแสดง

จากที่ศึกษามาข้างต้น หลักการออกแบบผังพื้นที่จัดแสดงนิทรรศการต้องคำนึงถึงเส้นทางสัญจรของผู้เข้าชมงานนิทรรศการเป็นหลักใหญ่เนื่องจาก การจัดนิทรรศการแสดงสินค้า

เป็นการจัดเพื่อต้องการให้ผู้เข้าชมนิทรรศการได้เห็นถึงสิ่งที่ต้องการแสดง ดังนั้นการออกแบบจึงต้องคำนึงถึงผู้เข้าชมเป็นหลัก

2.1.4. ชิ้นส่วนในระบบสำเร็จรูป

ชิ้นส่วนมาตรฐานที่นำมาใช้ในการออกแบบบูธนิทรรศการนั้นมีมากมายหลายชนิด แต่สามารถแบ่งออกเป็น 7 ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้

1. เสา (post) มีพื้นที่หน้าตัดเป็นรูปแปดเหลี่ยมขนาด 40 x 40 มิลลิเมตร ขนาดความยาวตั้งแต่ 0.30 เมตร ไปจนถึงประมาณ 3 เมตร สีพื้นฐานมีให้เลือก 2 สี คือ สีขาวและสีอลูมิเนียม ขนาดความยาวของเสามาตรฐาน (หน่วยเป็นมิลลิเมตร) ได้แก่ 300 500 600 800 1,280 1,480 1,980 2,480 และ 2,980 ดังภาพที่ 2.7

ภาพที่ 2.7

ส่วนตัดของเสาและส่วนตัดของคาน



หมายเหตุ: ตัดภาพโดยผู้วิจัย, 24 เมษายน พ.ศ. 2550.

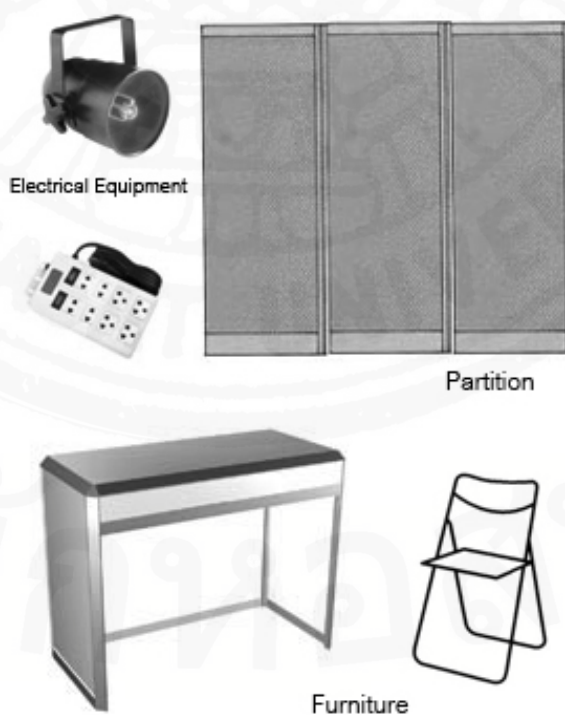
2. คาน (beam) ได้แก่ คานแบบธรรมดา และคานแบบมีร่องกลาง มีพื้นที่หน้าตัดเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาด 15 x 50 มิลลิเมตร ขนาดความยาวตั้งแต่ 0.30 เมตร ไปจนถึงประมาณ 4 เมตร สีสันฐานมีให้เลือก 2 สี คือ สีขาว และสีอลูมิเนียม ขนาดของความยาวคานมาตรฐาน (หน่วยเป็นมิลลิเมตร) ได้แก่ 300 310 455 660 950 1,360 1,940 2,435 2,930 และ 3,920

3. คานโค้ง (circle beam) มีลักษณะเหมือนคาน แต่มีความโค้ง 1/4 ของวงกลม มี 4 ขนาดมาตรฐาน คือ โค้ง 990 1,400 1,980 และ 2,800 ใช้สำหรับขึ้นส่วนที่ต้องการให้มีรูปโค้ง โดยมากมักใช้ส่วนตกแต่งหรือป้ายชื่อ

4. แผ่นพาร์ทิชัน (partition) ใช้เพื่อกั้นแบ่งพื้นที่ของบูธ มีขนาดมาตรฐาน 2 ขนาด คือ ขนาด 1200 x 2400 มิลลิเมตร และ 965 x 2400 มิลลิเมตร มีให้เลือกใช้ทั้งแบบหน้าเดียวและแบบสองหน้า ดังภาพที่ 2.8

ภาพที่ 2.8

วัสดุและอุปกรณ์ภายในบูธแสดงสินค้า



หมายเหตุ: ตัดภาพโดยผู้วิจัย, 24 เมษายน พ.ศ. 2550.

5. แผ่นป้ายชื่อ (label panel) ทำด้วยไม้หรือวัสดุอื่น ๆ ตามแต่จะออกแบบไว้ในแต่ละงาน

6. อุปกรณ์ไฟฟ้า (electrical equipment) เช่น โคมไฟ โคมฟลูออเรสเซนต์ ปลั๊ก เป็นต้น ดังภาพที่ 2.8

7. เฟอร์นิเจอร์ (furniture) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้เสริมในแต่ละบูธในแต่ละงานนิทรรศการ บูธประเภทเดียวกันจะมีเฟอร์นิเจอร์เหมือนกัน เช่น โต๊ะพับ เคาน์เตอร์ ชั้นวางของ เป็นต้น ดังภาพที่ 2.8

2.1.5 วิธีการคิดหาขนาดของวัสดุ

1. แนวตั้งของเสา มี 2 กรณี ได้แก่
 - 1) กรณีใช้คานธรรมชาติ ให้เอาความยาวของเสาเป็นตัวตั้ง แล้วลบออก 80 มิลลิเมตร
 - 2) กรณีใช้คานที่มีร่องกลาง ให้เอาความยาวของเสาเป็นตัวตั้ง แล้วลบออก 85 มิลลิเมตร
2. แนวนอนของเสา
 - 1) ให้เอาความยาวของคานเป็นตัวตั้ง แล้วลบออกด้วย 15 มิลลิเมตร เช่น ต้องการผนังขนาด 1×2.50 เมตร จะต้องใช้เสาสูง 2,480 มิลลิเมตร และคานยาว 950 มิลลิเมตร

2.1.6 รูปแบบของพื้นที่ในการจัดผังนิทรรศการ

ในการจัดผังนิทรรศการ มีรูปแบบต่าง ๆ มากมาย แต่สามารถสรุปรูปแบบโดยรวมของพื้นที่ ดังนี้ (International Trade Center, 1990, น. 18-20)

1. พื้นที่ที่ติดทางเดินทางเดียว (aisle site) พื้นที่ส่วนใหญ่ของงานนิทรรศการจะเป็นพื้นที่ประเภทนี้ เนื่องจากพื้นที่ที่ประหยัดมากที่สุด มีด้านที่ติดทางเดินเพียงด้านเดียว อีก 3 ด้านเป็นผนัง
2. พื้นที่รูปตัวแอล (L-shape site) โดยมากแล้วจะเป็นพื้นที่บริเวณมุมของผังนิทรรศการ ออกแบบ เพื่อให้สามารถใช้พื้นที่มุมได้
3. พื้นที่หัวมุม (corner site) มีด้านที่ติดกับทางเดิน 2 ด้าน และมีผนัง 2 ด้าน มักเป็นบูธที่มีลักษณะเหมือนประเภทที่ 1 แต่ต่างกันที่อยู่ตรงมุม จึงมีผนังน้อยลง 1 ด้าน

4. พื้นที่ที่ติดทางเดิน 3 ด้าน (peninsula site) โดยมากจะเป็นพื้นที่แบบที่ 3 รวมกันสองพื้นที่ อยู่ตรงหัวและท้ายของกลุ่มบูธ

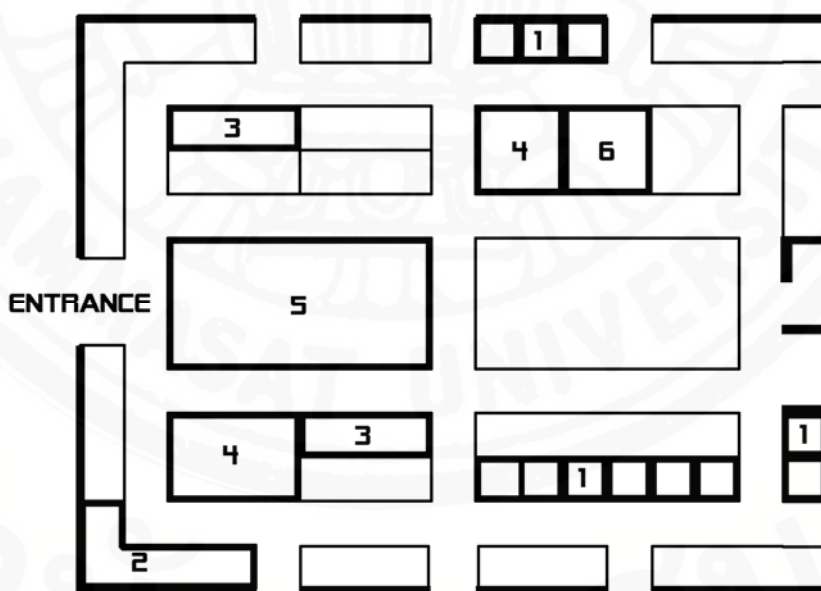
5. พื้นที่ที่ติดทางเดินโดยรอบ (island site) มีลักษณะเป็นเกาะรอบด้านมีทางเดินได้รอบทั้ง 4 ด้าน และสามารถเข้าถึงได้จากทุกด้าน

6. พื้นที่ที่สามารถเดินทะลุตลอดได้ (through site) มีทางเดินขนานข้างทั้งสองด้าน แต่ไม่เป็นที่นิยมใช้ เนื่องจากสิ้นเปลืองพื้นที่ทางเดินมาก และควบคุมได้ลำบาก

จะเห็นได้ว่าลักษณะของพื้นที่ที่กล่าวมาทั้งหลายแบบนี้ พื้นที่ที่มักพบมากที่สุด คือ พื้นที่แบบที่ 1 และ 3 สำหรับพื้นที่แบบที่ 4 จะเป็นแบบที่ขยายไปจากพื้นที่แบบที่ 3 ส่วนแบบอื่น ๆ มักพบในบูธที่เป็นบูธที่ได้รับการออกแบบเป็นพิเศษ (ไม่ใช่แบบทั่วไป) แบบมาตรฐานที่ใช้ในงานชิ้นส่วนสำเร็จรูป (shell scheme) ส่วนใหญ่จึงมีเพียงแบบที่ 1 3 และ 4 เท่านั้น

ภาพที่ 2.9

รูปแบบพื้นที่แบบต่าง ๆ ในการจัดนิทรรศการ



1. พื้นที่ที่ติดทางเดินทางเดียว

2. พื้นที่รูปตัวแอล

3. พื้นที่หัวมุม

4. พื้นที่ที่ติดทางเดิน 3 ด้าน

5. พื้นที่ที่ติดทางเดินโดยรอบ

6. พื้นที่ที่สามารถเดินทะลุตลอดได้

2.2 การศึกษาทฤษฎีพื้นฐานที่เกี่ยวข้องในการออกแบบวางผังพื้นที่จัดนิทรรศการ

2.2.1 แนวคิดในการออกแบบนิทรรศการ

ในการออกแบบนิทรรศการแต่ละงานมีแนวคิดที่แตกต่างกันไปตามแต่ลักษณะของงาน เช่น งานแสดงรถยนต์จะมีแนวคิดในการจัดที่เน้นรูปแบบความทันสมัย ในขณะที่งานแสดงสินค้าภูมิปัญญาไทยอาจมีแนวคิดที่ต้องการสะท้อนให้เห็นถึงวิถีชีวิตที่เรียบง่ายแบบโบราณ เป็นต้น แต่โดยรวมแล้วแนวคิดที่เป็นหลักในการจัดนิทรรศการที่ดีประกอบด้วยแนวคิดดังต่อไปนี้ (International Trade Center, 1990, น. 11-13)

1. ออกแบบให้ง่าย (keep it simple) ความง่ายของรูปแบบในการจัดวางผังจะทำให้ผู้เข้าชมนิทรรศการสามารถเดินชมงานได้ทั่วถึง และสามารถทราบว่าคุณสมบัติของส่วนไหนของงานโดยไม่หลงทาง นอกจากนี้ ยังมีประโยชน์ต่อพนักงานปฏิบัติงานในการจัดงานได้สะดวก มีประสิทธิภาพ ลดขั้นตอน และเวลาในการทำงาน

2. สร้างจุดนำสายตา (create focal points) จุดนำสายตาในงานนิทรรศการแต่ละงานเป็นสิ่งที่ดึงดูดความสนใจของผู้เข้าชมนิทรรศการได้ดี ในการออกแบบจุดนำสายตา มีหลายวิธีด้วยกันแต่ละจุดประสงค์หลักของจุดนำสายตา คือ จะต้องสะท้อนให้เห็นถึงวัตถุประสงค์หลักของงาน เช่น งานแสดงสินค้าอาจจะนำเสนอผลิตภัณฑ์ตัวใหม่หรือสินค้าที่ต้องการโฆษณามากที่สุด เป็นต้น จุดนำสายตานี้อาจจะเป็นบูธที่ให้บริการข้อมูล (information stand) หรือเป็นการแสดงในรูปแบบแสงสีเสียง (audio-visual display) ที่ดึงดูดใจให้ผู้เข้าชมสนใจ ซึ่งในการออกแบบที่ดีนั้น ควรออกแบบมีจุดนำสายตานี้น้อยจุดที่สุด โดยมากแล้วจะมีเพียงจุดเดียวในหนึ่งงาน เนื่องจากต้องการให้เป็นจุดรวมที่ดึงดูดผู้ชมให้สนใจมากที่สุด และเป็นจุดเด่นสุดของงานนิทรรศการนั้น ๆ

3. นำเสนอรูปลักษณ์ของงานให้ชัดเจน (establish a clear theme) ในแต่ละนิทรรศการประกอบด้วยบูธย่อย ๆ จำนวนมาก ซึ่งแต่ละบูธจะนำเสนอรูปแบบสินค้าของตนเอง หากไม่ได้มีการออกแบบในภาพรวมให้มีลักษณะไปในทางเดียวกัน อาจทำให้งานนิทรรศการโดยรวมดูไม่เข้ากัน และผิดพลาดจากวัตถุประสงค์ของงานไปได้ ทำให้นิทรรศการนั้น ๆ ไม่ประสบผลสำเร็จ

ในการนำเสนอรูปลักษณ์ของงานให้ชัดเจนนั้น จุดที่สำคัญที่สุด คือ ส่วนที่เป็นจุดนำสายตา เนื่องจากเป็นเหมือนจุดที่แสดงแนวความคิดหลักของงาน นอกจากนั้น รูปลักษณ์ของงานในแต่ละบูธควรมีลักษณะที่อยู่ในแนวเดียวกัน เช่น รูปกราฟิก สีที่ใช้ สัญลักษณ์ของงาน ขนาดลักษณะของบูธ เป็นต้น ซึ่งในรายละเอียดของบูธนั้นอาจจะแตกต่างกันได้ แต่โดยภาพรวมต้องเป็นเอกภาพและสามารถแสดงออกถึงลักษณะแนวความคิดหลักของงาน

4. นำเสนอเอกลักษณ์ของงานให้เด่นชัด (establishing a strong identity) ในงานนิทรรศการแต่ละงานนั้นมีลักษณะแนวความคิดและรูปแบบงานที่มีเอกลักษณ์การออกแบบ

รูปแบบงานที่ดี จึงควรออกแบบให้เน้นเอกลักษณ์ของงานนั้น ๆ ทำให้เกิดบรรยากาศเฉพาะตัว สร้างความประทับใจแก่ผู้เข้าชมงาน และสามารถจดจำลักษณะเฉพาะของงานนั้น ๆ ได้

5. ดึงดูดความสนใจ (attract attention) แนวคิดในการจัดนิทรรศการมีจุดมุ่งหมายหลัก คือ การแสดงสิ่งของ ความสนใจของผู้เข้าชมนิทรรศการจึงเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องคำนึงถึงในการออกแบบให้มีโชนสีที่สะดุดตา การนำเสนอด้วยภาพเคลื่อนไหว หรืองานคอมพิวเตอร์กราฟิก ซึ่งในแต่ละบูธจะมีวิธีที่ออกแบบให้มีความน่าสนใจหลากหลายรูปแบบแตกต่างกันไป ทั้งนี้ ต้องควบคุมให้งานนิทรรศการโดยรวมมีเอกภาพไม่กระจัดกระจาย

6. ออกแบบเพื่อให้ติดตามผู้ชม (design through the eyes of visitors) ผู้ออกแบบนิทรรศการจะต้องเข้าใจถึงวิธีการที่จะนำเสนอสินค้า หรือผลิตภัณฑ์ให้ผ่านสายตาของผู้เข้าชมนิทรรศการได้มากที่สุด ต้องคำนึงถึงวิธีการที่นำเสนอว่าจะมีผลต่อความรู้สึกของผู้ชมอย่างไรบ้าง และสื่อสารสิ่งที่เจ้าของงานต้องการให้แก่ผู้ชมนิทรรศการได้อย่างชัดเจน

7. ออกแบบให้เหมาะสมกับจำนวนของผู้เข้ามาใช้ (suit the design to the number of people expected) ขนาดของพื้นที่ในการจัดนิทรรศการเป็นสิ่งที่แปรผันตามจำนวนของผู้ใช้งานพื้นที่นั้น ๆ ผู้ออกแบบนิทรรศการต้องคำนึงถึงจำนวนของผู้ใช้งานและการกำหนดขนาดพื้นที่ รวมทั้งออกแบบพื้นที่ใช้งานนิทรรศการให้เหมาะสมแก่ผู้ที่เข้าใช้งาน เช่น หากต้องการให้ผู้เข้าชมงานเข้ามาในพื้นที่ของบูธเป็นจำนวนมาก ๆ จำเป็นต้องออกแบบพื้นที่ให้เหมาะสมแก่กิจกรรมและจำนวนของคนที่จะเข้ามาได้ในแต่ละรอบของการชมด้วย เป็นต้น

8. ออกแบบเส้นทางสัญจรให้มีประสิทธิภาพ (plan the traffic management) เส้นทางสัญจรของผู้เข้านิทรรศการเป็นปัจจัยสำคัญต่อการออกแบบการออกแบบแผนผังนิทรรศการที่ดี ดังนั้น ควรได้รับการออกแบบให้มีทางสัญจรที่ไม่ซับซ้อน ไม่แคบ หรือโล่งจนเกินไป เหมาะสมกับบรรยากาศของการชมงานสำหรับทางสัญจรสำหรับบูธย่อยแต่ละบูธ ผู้ออกแบบควรคำนึงถึงจำนวนคนที่เข้ามาใช้งาน หากมีพื้นที่ที่จำกัดอาจไม่สามารถให้ผู้ชมงานทุกคนเข้ามาในบูธได้ทั้งหมด การแสดงสินค้าส่วนหนึ่งต้องแสดงให้เห็นได้จากทางเดินภายนอกบูธ และให้ผู้เข้าชมงานเข้ามาดูรายละเอียดภายในบูธได้เฉพาะกลุ่มที่สนใจหรือกลุ่มลูกค้าของเจ้าของงานเท่านั้น

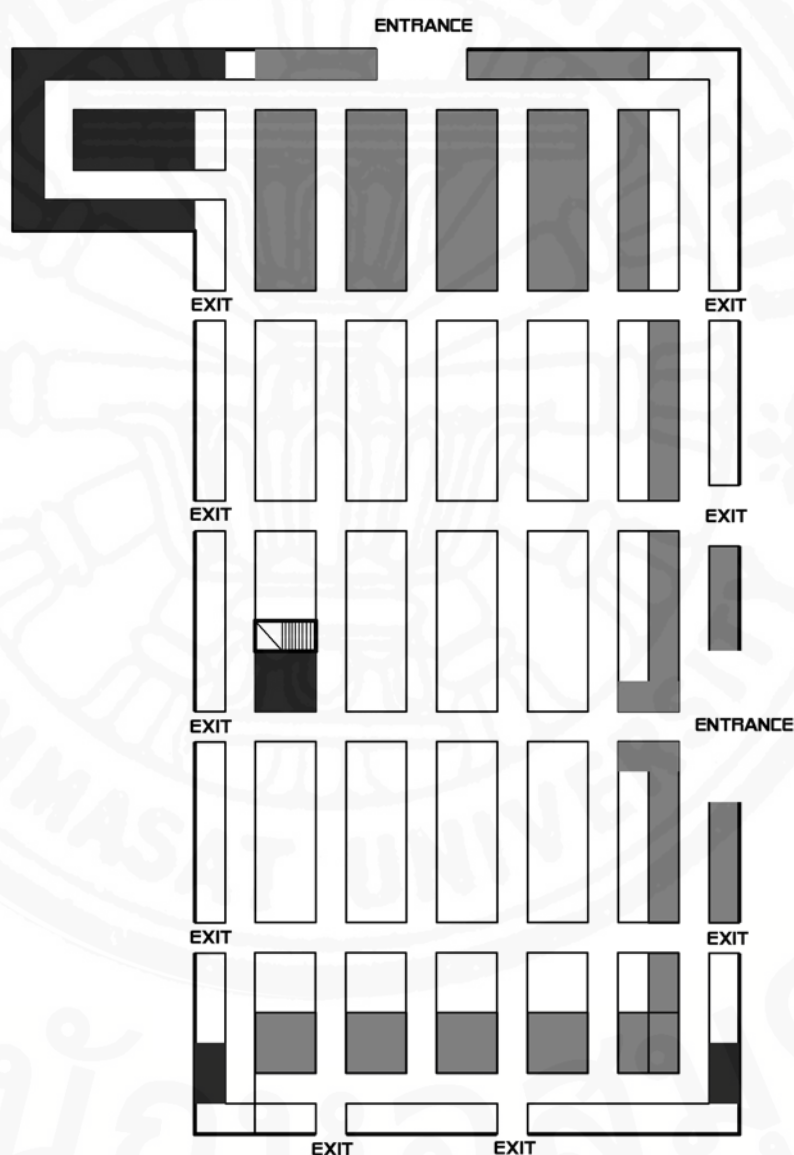
9. ออกแบบให้สามารถติดตั้งและรื้อถอนได้ง่าย (ensuer that the stand is easy to erect and dismount) นิทรรศการที่ดีควรได้รับการออกแบบให้มีความสะดวกในการติดตั้งและรื้อถอน โดยมากแล้วนิทรรศการส่วนใหญ่ที่เป็นนิทรรศการชั่วคราวจะมีเวลาในการเตรียมการไม่นาน และเป็นการจัดงานที่หมุนเวียนกันไปเรื่อย ๆ การเลือกใช้โครงสร้างและวัสดุที่ติดตั้งและรื้อถอนได้สะดวกรวดเร็ว รวมทั้งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ลดค่าแรง และเวลาที่ใช้ในการทำงานได้เป็นอย่างมาก

10. ตั้งงบประมาณให้แน่นอน และดำเนินการให้อยู่ในงบที่ได้ตั้งไว้ (insist on a clear budget and work within it) การควบคุมงบประมาณเป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดอีกอย่างหนึ่งของการออกแบบนิทรรศการ ผู้ออกแบบจะต้องสามารถออกแบบให้เป็นไปตามงบประมาณที่ได้ตั้งไว้

และต้องตรวจสอบราคาของวัสดุอุปกรณ์ที่จะนำมาจัดนิทรรศการ โดยทำงานประสานกันระหว่างงานประมาณราคาและงานออกแบบ เพื่อควบคุมราคาให้ได้ในขั้นออกแบบ และไม่ให้เกิดปัญหางบประมาณไม่พอหลังจากที่ออกแบบเสร็จสมบูรณ์แล้ว

ภาพที่ 2.10

พื้นที่และทางสัญจรในผังนิทรรศการโดยเปรียบเทียบตามความหนาแน่นของผู้เข้าชม



-  แสดงถึงพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของผู้เข้าชมน้อย
-  แสดงถึงพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของผู้เข้าชมมาก
-  แสดงถึงพื้นที่ที่มีความหนาแน่นของผู้เข้าชมปกติ

2.2.2 ขั้นตอนในการทำงานออกแบบนิทรรศการ

ขั้นตอนในการทำงานออกแบบนิทรรศการมีดังนี้ (International Trade Center, 1990, น. 14)

1. ผู้ออกแบบจะต้องเก็บรวบรวมข้อมูลและความต้องการทั้งหมดในการออกแบบงานนิทรรศการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเกิดข้อผิดพลาดน้อยที่สุด ประกอบด้วย ข้อมูลที่สำคัญ 3 ส่วน คือ ข้อมูลความต้องการของเจ้าของงาน ข้อมูลและแนวความคิดของสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ และข้อมูลแนวความคิดของตัวงานนิทรรศการ เพื่อนำมาใช้ในการออกแบบให้เหมาะสมกับงานนิทรรศการหนึ่ง ๆ และรายละเอียดต่าง ๆ ในงานนั้น
2. ออกแบบภาพลักษณ์ของงานโดยรวม ซึ่งคำนึงถึงเอกลักษณ์และจุดสนใจตามแนวความคิดของงาน ในขั้นตอนนี้ผู้ออกแบบวางแนวคิดของงานจากข้อมูลความต้องการที่ได้รับมา โดยมีการนำเสนอต่อเจ้าของผู้จัดงานนิทรรศการ เพื่อให้ร่วมตัดสินใจในภาพรวมขั้นต้น ออกแบบในส่วนหลัก ๆ ที่เป็นเอกลักษณ์ของงาน ภาพของงานโดยรวมจุดสนใจและมุมมองต่าง ๆ ภายในงานนิทรรศการ
3. ออกแบบพื้นที่บูธและวางผังนิทรรศการ โดยรวมขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่ผู้ออกแบบจะกำหนดขนาดของพื้นที่บูธมาตรฐาน ขนาดของทางเดิน และจัดวางบูธ โดยออกแบบกลุ่มของบูธและเส้นทางสัญจรให้เหมาะสมกับสถานที่และบรรยากาศตามแนวความคิดของงาน
4. ออกแบบส่วนประกอบย่อย ๆ ในแต่ละส่วนของงานหลังจากที่ได้ออกแบบวางผังในส่วนใหญ่ ๆ แล้วผู้ออกแบบจะทำการออกแบบส่วนย่อย ๆ แต่ละส่วนโดยเฉพาะพื้นที่ที่ต้องการการออกแบบเป็นพิเศษ (special design stand) ออกแบบสัญลักษณ์และแผ่นป้ายต่าง ๆ ที่จะใช้ในงาน และส่วนที่เป็นส่วนประกอบย่อย ๆ ของงาน เช่น จุดลงทะเบียน จุดบริการข้อมูล เป็นต้น
5. ปรับเปลี่ยนรูปแบบตามที่ลูกค้าแต่ละรายต้องการนิทรรศการ ส่วนมากจะมีบูธที่ให้เช่า เพื่อจัดพื้นที่เป็นจำนวนมาก ซึ่งในการจองพื้นที่ของลูกค้าอาจจะต้องการพื้นที่ที่ติดต่อกันหลายบูธ ทำให้ผู้ออกแบบจะต้องกลับมาทำการแก้ไขแบบอีกครั้งหลังจากที่ฝ่ายขายได้ตกลงกับลูกค้าไปแล้ว เพื่อให้แบบที่จะสร้างนั้นมีความถูกต้องและเป็นไปตามความต้องการ
6. ทำการประมาณราคาและถอดแบบขึ้นส่วนที่จะใช้ในงาน หลังจากที่ได้แก้ไขแบบจนเป็นที่แน่นอนแล้ว ผู้รับเหมา หรือผู้ออกแบบในบางงาน จะทำการถอดแบบของบูธทั้งหมดเพื่อประมาณราคา และหาจำนวนวัสดุที่ต้องใช้ทั้งหมด ในขั้นตอนนี้จะเห็นปัญหาในเรื่องงบประมาณ

เพราะหากไม่ได้ควบคุมงบประมาณไว้ให้ดีตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบหรือผู้ออกแบบไม่มีประสบการณ์มากพอ เมื่อถึงขั้นตอนนี้แล้วอาจจะต้องกลับไปแก้ไขแบบใหม่ในบางส่วน เพื่อให้เป็นไปตามงบประมาณที่ได้ตั้งไว้ ซึ่งปัญหานี้จะสามารถแก้ไขได้หากทำการประมาณราคาไปพร้อมกับการออกแบบ ซึ่งงานวิจัยชิ้นนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ช่วยลดขั้นตอนในการทำงานให้การประมาณราคาและถอดแบบก่อสร้าง ซึ่งสามารถทำได้พร้อมกันกับขั้นตอนการออกแบบ

7. ส่งต่อแบบและทำความเข้าใจแก่ผู้รับเหมาถึงวิธีการทำงานให้เป็นไปตามแบบ หลังจากนั้นผู้ออกแบบจะส่งแบบให้แก่ผู้รับเหมา อธิบายวิธีการทำงาน และติดตามดูงานก่อสร้างของผู้รับเหมา เพื่อให้แน่ใจว่าจะก่อสร้างได้ถูกต้องตามที่ได้ออกแบบไว้

8. ให้ผู้รับเหมาทำการก่อสร้างตามแบบและรื้อถอนเมื่อเสร็จงาน หลังจากนั้นผู้รับเหมาจะทำการก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบที่ได้ออกแบบไว้ และตรวจสอบความเรียบร้อย ก่อนจะเปิดให้ผู้จัดงานรายย่อยแต่ละบูธได้จัดในบูธของตัวเอง และเปิดงานนิทรรศการในวันที่กำหนด หลังจากทีเสร็จงานจะต้องมีการรื้อถอน เพื่อปิดงานนิทรรศการนั้น ๆ

2.2.3 ขั้นตอนที่สามารถนำคอมพิวเตอร์มาช่วยในการทำงาน

1. ขั้นตอนการออกบูธและออกแบบแผนผังของนิทรรศการ ในปัจจุบันผู้ออกแบบส่วนใหญ่จะนำคอมพิวเตอร์มาช่วยเพื่อใช้ในการเขียนบูธ ทำหุ่นจำลองสามมิติของบูธ และเขียนทัศนียภาพของบูธ ด้วยโปรแกรมประเภทเขียนแบบและสร้างงานสามมิติ ได้แก่ AutoCAD และ 3d MAX ซึ่งช่วยนำเสนองานออกแบบให้สวยงามได้แต่ไม่ช่วยในการออกแบบหรือช่วยในการตัดสินใจให้แก่ผู้ออกแบบ

สำหรับงานออกแบบแผนผังในปัจจุบันนี้ ยังไม่ได้มีการนำเอาคอมพิวเตอร์มาใช้เพื่อช่วยออกแบบเช่นกัน มีเพียงนำมาช่วยเขียนแบบหลังจากที่ได้ออกแบบในกระดาษไว้สำเร็จ ซึ่งงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะวิจัยเพื่อประยุกต์เอาความสามารถของคอมพิวเตอร์มาใช้ในการทำงาน และลดระยะเวลาและขั้นตอนในการทำงานได้ โดยเฉพาะในการทดลองวางบูธในขั้นต้น เพื่อให้ทราบจำนวนบูธที่สามารถวางได้มากที่สุดของพื้นที่จัดงานในรูปแบบที่แตกต่างกันอีกทั้งยังสามารถรวบรวมเอาขั้นตอนในการทำงานเข้ามาไว้ด้วยกัน คือ ขั้นตอนการออกแบบ และขั้นตอนในการถอดแบบและประมาณราคา ซึ่งจะช่วยให้สามารถควบคุมงบประมาณในการก่อสร้างได้ในขั้นตอนการออกแบบ และไม่เกิดปัญหาเกินงบประมาณภายหลัง

2. ขั้นตอนในการจองและขายบุธ ในปัจจุบันนี้การจองบุธให้จองแบบที่เป็นกระดาษ ซึ่งก่อให้เกิดปัญหา เนื่องจากการจองบุธนั้นยังต้องประสานกับแบบที่ได้ออกแบบไว้ หากมีการแก้ไขหลาย ๆ ครั้ง จะเกิดความผิดพลาดได้ง่าย งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะพัฒนาระบบจองและขายบุธโดยใช้ระบบฐานข้อมูลของคอมพิวเตอร์เข้ามา เพื่อประสานให้การจองบุธสัมพันธ์กันแบบอัตโนมัติ ทำให้เกิดความคล่องตัว และมีประสิทธิภาพในการทำงานเพิ่มขึ้น

2.3 การศึกษาวิธีการออกแบบเพื่อหาจำนวนวัสดุและราคาของบุธ

2.3.1 การออกแบบบุธ

สำหรับงานนิทรรศการแต่ละงานอาจมีบุธได้หลายขนาด ตามแต่บริเวณที่ได้ออกแบบไว้ ดังนั้น การออกแบบบุธแต่ละแบบมีขั้นตอน ดังนี้

1. ทหาระยะจากแบบที่ได้ออกแบบไว้ให้สามารถใช้วัสดุสำเร็จรูป
2. กำหนดชิ้นส่วนที่ต้องใช้ตามแบบ
3. เพิ่มขึ้นส่วนอื่นๆ เช่น งานไฟฟ้า เฟอร์นิเจอร์ เป็นต้น

ในการนับชิ้นส่วนของบุธเพื่อสั่งของ บุธแต่ละรูปแบบจะต้องใช้วัสดุที่ต่างกัน ดังต่อไปนี้

1. บุธประเภทแถวเดี่ยวและแถวคู่ ส่วนของวัสดุที่ใช้ต่างกันตรงแผ่นกันด้านหลังของบุธ ซึ่งถ้าเป็นแถวเดี่ยวจะใช้แผ่นกัน 1 แผ่นต่อ 1 บุธ แต่ถ้าเป็นแถวคู่จะใช้แผ่นกัน 1 แผ่นต่อ 2 บุธ
2. บุธประเภทติดทางเดิน 2 ด้าน (อยู่ตรงมุมของบล็อก) และบุธประเภทติดทางเดินด้านเดียว (อยู่ตรงกลางบล็อก) ต่างกันที่จำนวนวัสดุที่ใช้ทำผนังด้านข้าง เนื่องจากบุธที่ติดทางเดิน 2 ด้าน จะเปิดผนังด้านข้างออก และเพิ่มวัสดุอื่นเข้าไปแทน ได้แก่ คาน และแผ่นป้าย

2.3.2 การคำนวณชิ้นส่วนของบุธ

ชิ้นส่วนของบุธในการออกแบบแต่ละงานมีความแตกต่างกัน โดยที่ผู้ออกแบบบุธจะออกแบบให้เป็นไปตามรูปแบบของนิทรรศการ ในบุธขนาดพื้นที่ใช้สอยเท่ากันอาจจะมีองค์ประกอบและจำนวนของวัสดุที่ต่างกันได้ ดังนั้น ในการคำนวณชิ้นส่วนของบุธจึงมีความสัมพันธ์เกี่ยวกับรายละเอียดของแบบบุธ

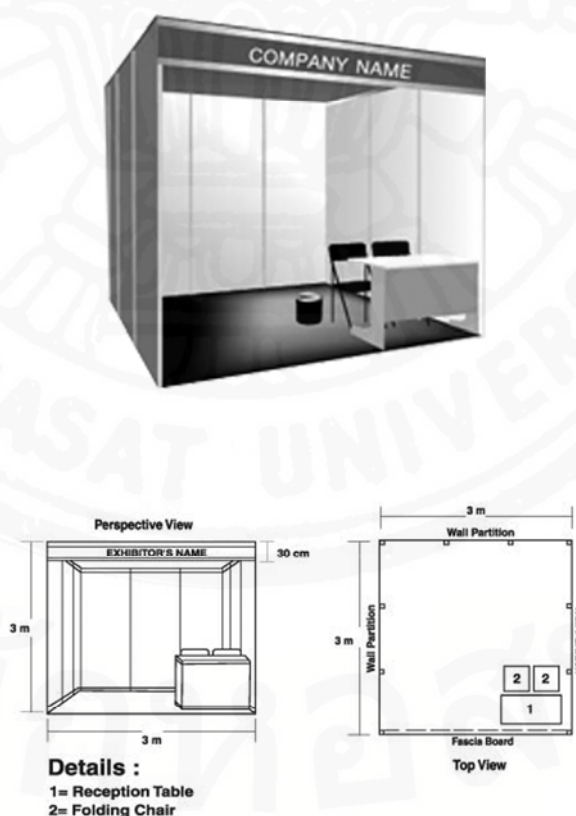
แต่เนื่องจากงานวิจัยนี้ไม่ได้ครอบคลุมไปถึงการออกแบบในรายละเอียดของบุธและการรับข้อมูลจากผู้ใช้ เพื่อนำมาคำนวณ จึงเลือกใช้วิธีให้ผู้ใช้งานป้อนข้อมูลจำนวนและขนาดชิ้นส่วนที่

ต้องการใช้ในมาตรฐาน และให้กำหนดว่าชิ้นส่วนนั้น ๆ จะเป็นชิ้นส่วนที่อยู่ด้านข้าง ด้านหน้า หรือด้านหลังของบูธ แล้วจึงนำข้อมูลที่ได้มาทำการถอดแบบคำนวณวัสดุที่จะใช้ของงาน นิทรรศการทั้งหมด ดังนั้น จึงสามารถจัดหมวดหมู่ของงานได้ดังนี้

1. หมวดงานเสา (post)
2. หมวดงานคาน (beam and round beam)
3. หมวดงานแผงกั้น (partition)
4. หมวดงานเฟอร์นิเจอร์
5. หมวดงานอุปกรณ์ไฟฟ้า
6. หมวดงานแผ่นป้าย

ภาพที่ 2.11

รูปแบบมาตรฐานขนาด 3 X 3 เมตร



หมายเหตุ: ตัดภาพโดยผู้วิจัย, 24 เมษายน พ.ศ. 2550.

2.3.3 วิธีในการนับชิ้นส่วนของบูน

เนื่องจากบูนมาตรฐานรูปแบบหนึ่ง ๆ จะมีการใช้ชิ้นส่วนไม่เท่ากัน ทั้งนี้ ขึ้นอยู่กับจำนวนด้านที่ติดทางเดินของบูนแต่ละบูน อีกทั้งบูนที่มีด้านติดกันจะมีการใช้วัสดุส่วนประกอบของบูนร่วมด้วย ในการนับชิ้นส่วนของบูนจึงมีวิธีการนับ ดังนี้

1. ถอดแบบบูนโดยกำหนดว่าชิ้นส่วนใดเป็นชิ้นส่วนที่อยู่ด้านข้างของบูน และสามารถใช้ร่วมกันได้ ในกรณีที่บูนอยู่ติดกันจะใช้ส่วนด้านข้างร่วมกัน และบูนที่ติดอยู่ทางเดิน 2 ด้าน จะมีผนังด้านเดียว จากรูปชิ้นส่วนด้านข้างของบูน คือ ชิ้นส่วน A ถ้าเป็นบูนแถวคู่จะใช้สูตรดังสมการ 2.1 และถ้าเป็นบูนแถวเดี่ยวจะใช้สูตรดังสมการที่ 2.2

$$\text{จำนวนชิ้นส่วน A} = \text{จำนวนบูน} - 2 \quad \text{สมการที่ 2.1}$$

$$\text{จำนวนชิ้นส่วน A} = \text{จำนวนบูน} - 1 \quad \text{สมการที่ 2.2}$$

2. ถอดแบบบูนโดยกำหนดว่าชิ้นส่วนใดเป็นชิ้นส่วนที่อยู่ด้านหลังของบูนที่สามารถใช้ร่วมกันได้ ในกรณีที่บูนแถวคู่ (double) จากรูปชิ้นส่วนด้านหลังของบูน คือ ชิ้นส่วน B ถ้าเป็นบูนแถวคู่จะใช้สูตรดังสมการที่ 2.3 และถ้าเป็นบูนแถวเดี่ยวจะใช้สูตรดังสมการที่ 2.4

$$\text{จำนวนชิ้นส่วน B} = \text{จำนวนบูน} / 2 \quad \text{สมการที่ 2.3}$$

$$\text{จำนวนชิ้นส่วน A} = \text{จำนวนบูน} \quad \text{สมการที่ 2.4}$$

3. กำหนดชิ้นส่วนสำหรับด้านข้างของบูนที่อยู่ติดทางเดิน ซึ่งไม่มีเสาและผนัง แต่จะใช้คานขนาดที่หนากว่า และมีแผ่นป้ายชื่อร้านค้าเพิ่มมาแทน (ผู้ใช้โปรแกรมอาจจะกำหนดเพิ่มเติมเองได้อีก แล้วแต่การออกแบบบูนในแต่ละงานนิทรรศการ) ถ้าเป็นบูนแถวคู่จะใช้สูตรดังสมการที่ 2.5 และถ้าเป็นบูนแถวเดี่ยวจะใช้สูตรดังสมการที่ 2.6

$$\text{จำนวนชิ้นส่วน C} = \text{จำนวนบูน} * 4 \quad \text{สมการที่ 2.5}$$

$$\text{จำนวนชิ้นส่วน C} = \text{จำนวนบูน} * 2 \quad \text{สมการที่ 2.6}$$

4. นับจำนวนเสาที่อยู่มุมทั้งสี่มุม โดยในการหาจำนวนของชิ้นส่วนด้านข้างและด้านหลังในข้อก่อนหน้านี้จะไม่นับรวมเสาต้นมุมไปด้วย เนื่องจากเสาต้นมุมจะมีจำนวนตายตัวตามจำนวนบujur โดยรวม

ในการนับเสาจะแบ่งออกเป็น เสาต้นหน้า และเสาต้นใน ถ้าเป็นบujurแถวคู่จะใช้สูตรดังสมการที่ 2.7 และ 2.8 และถ้าเป็นบujurแถวเดี่ยวจะใช้สูตรดังสมการที่ 2.9 และ 2.10

$$\text{จำนวนเสาต้นหน้า} = \text{จำนวนบujur} + 2 \quad \text{สมการที่ 2.7}$$

$$\text{จำนวนเสาต้นใน} = (\text{จำนวนบujur} / 2) + 1 \quad \text{สมการที่ 2.8}$$

$$\text{จำนวนเสาต้นหน้า} = \text{จำนวนบujur} + 1 \quad \text{สมการที่ 2.9}$$

$$\text{จำนวนเสาต้นใน} = \text{จำนวนบujur} + 1 \quad \text{สมการที่ 2.10}$$

5. ถอดแบบจำนวนของวัสดุชิ้นส่วนอื่น ๆ ที่ต้องใช้ในทุก ๆ บujur เพื่อนำไปนับจำนวนคู่กับจำนวนของบujurทั้งหมด ชิ้นส่วนอื่น ๆ ที่กล่าวถึง ได้แก่ โคมไฟ แก้ว ถังขยะ แผ่นป้าย ชื่อบujur คานด้านหน้าบujur เป็นต้น

2.4 การศึกษาและวิเคราะห์สถานที่จัดงานนิทรรศการในประเทศไทย

ประเทศไทยในแต่ละปีได้มีการจัดแสดงนิทรรศการเป็นจำนวนมาก โดยส่วนใหญ่งานนิทรรศการที่มีความสำคัญจะจัดขึ้นที่ 3 แห่ง ได้แก่

2.4.1. ศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ (Queen Sirikit National Convention Center - QSNCC)

ศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์เป็นศูนย์การประชุมตั้งอยู่บริเวณถนนรัชดาภิเษก เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร ติดกับโรงงานยาสูบเดิม สร้างขึ้นเพื่อรองรับการประชุมของธนาคารโลกและกองทุนการเงินระหว่างประเทศ (ไอเอ็มเอฟ) ครั้งที่ 46 เมื่อวันที่ 1 - 15 ตุลาคม พ.ศ. 2534 รัฐบาลไทยเริ่มดำเนินงานโครงการนี้เมื่อ พ.ศ. 2532 และใช้เวลาการก่อสร้างมากกว่าสองปีจึงแล้วเสร็จ ชื่อของศูนย์ประชุมตั้งขึ้นเพื่อเป็นเกียรติแด่สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ โดยพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวภูมิพลอดุลยเดชและราชินีเสด็จเปิดศูนย์

ประชุมเมื่อวันที่ 29 สิงหาคม พ.ศ. 2534 หลังจากการประชุมธนาคารโลกและไอเอ็มเอฟเสร็จสิ้นลง ก็ได้ใช้เป็นสถานที่จัดงานประชุม งานแสดงสินค้าต่าง ๆ มากมายทั้งระดับนานาชาติและในประเทศ

ภาพที่ 2.12

ศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์



ที่มา: 2004 Bangkok Tourist Division, 2550.

ศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ ประกอบด้วยอาคารอเนกประสงค์ที่ทันสมัย 4 อาคาร ภายใต้หลังคาผืนเดียวกัน พร้อมสิ่งอำนวยความสะดวกตามมาตรฐานสากลและพื้นที่ขนาด 65,000 ตารางเมตร สามารถจุคนกว่า 10,000 คน ทำให้ศูนย์การประชุมแห่งนี้เป็นสถานที่จัดการประชุมสัมมนา สาธิตสินค้าและแสดงงานอื่น ๆ

บริเวณภายในศูนย์ประชุมฯ ตกแต่งด้วยงานศิลปะและงานหัตถกรรมจากทุกภาคของประเทศไทย ตั้งอยู่ที่บริเวณสวนหย่อมทิศเหนือ เป็นศาลาโถงเครื่องไม้ชนิดหน้าบันชั้น ประเจิดขนาด 5 ห้อง เครื่องบนมีซุ้มพุ่มและใบระกา หน้าบันเป็นลวดดอกพุดตาน นอกจากนี้ยังมีที่ทำการไปรษณีย์ ธนาคาร ภัตตาคาร บริการท่องเที่ยวและโรงแรม ห้องผู้สื่อข่าว ศูนย์การแพทย์เคาน์เตอร์จองพาหนะรับส่ง คอยอำนวยความสะดวกอีกด้วย

ภาพที่ 4.13

ศาลาไทยภายนอกศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์



ที่มา: 2004 Bangkok Tourist Division, 2550.

ประเภทของงานที่มักจะจัดที่ศูนย์ประชุมฯ ได้แก่

1. งานรับปริญญาของสถาบันอุดมศึกษาต่าง ๆ โดยเฉพาะสถาบันอุดมศึกษาเอกชน
2. งานหนังสือโลก งานสัปดาห์หนังสือแห่งชาติ
3. งาน SET in the City โดยตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย
4. งานท่องเที่ยวไทย
5. งานแสดงสินค้าต่าง ๆ เช่น เครื่องเรือน, อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์

ภาพที่ 2.14

ผังงานนิทรรศการศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์



หมายเหตุ: ตัดภาพโดยผู้วิจัย, 24 เมษายน พ.ศ. 2550.

การวิเคราะห์ผังพื้นที่จัดงานคอมมาร์ท 2550 อาคารศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์ ผังพื้นที่งานคอมมาร์ทในครั้งนี้ เป็นการวางทางเดินหลักรอบนอก โดยที่จัดบุธไว้ตรงกลางและแบ่งทางเดินย่อยตามช่วงของการวางบุธ โดยทางเดินหลัก จะวางอยู่ที่ด้านนอก คือ รอบพื้นที่ห้องแพลนนาเรียฮอลล์ ซึ่งเป็นการทำให้พื้นที่ในการเดินชมงานมีมากขึ้น และสะดวกมากขึ้น เพราะบางครั้งผู้จัดงานมักวางบุธให้เต็มพื้นที่ เพื่อยอดการขายบุธเท่านั้น โดยไม่คำนึงถึงความสะดวกในการเดินชมของผู้เข้าชมงาน (visitor) เท่าที่ควรนัก

ความสะดวกสบายในการเดินชมงานของผู้เข้าชมงาน (visitor) ก็ถือเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญของการออกแบบวางผังการจัดบุธ รวมไปถึงความสะดวกของผู้เข้าร่วมแสดงสินค้า (exhibitor) ด้วย

ตัวบุธแสดงสินค้า ในงานครั้งนี้ เป็นการขายพื้นที่เพียงอย่างเดียว สำหรับตัวบุธนั้นทางผู้เข้าร่วมแสดงสินค้า (exhibitor) เป็นผู้ออกแบบและติดตั้งเอง โดยที่มีการกำหนดในเรื่องของส่วนสูง และความกว้างของพื้นที่ และบุธแสดงสินค้าที่ต้องอยู่ในมาตรฐานใกล้เคียงกันให้มากที่สุดจากผู้จัดงาน ซึ่งแต่ละบุธนั้นจะมีขนาดพื้นที่ที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับการกำหนดซื้อ-ขายพื้นที่ แต่ในครั้งนี้มีผู้เข้าร่วมแสดงสินค้าน้อย ทำให้การวางพื้นที่การใช้งานดูไม่เป็นระเบียบนัก เช่นทางเดินเพื่อชมงานนั้นไม่ต่อเนื่องเป็นทางเดียวกัน จะมีบุธแสดงสินค้าวางประปรายแต่มีขนาดใหญ่มาขวางทางเดินทำให้ผู้เข้าชมงานต้องเดินชมงานเป็นเส้นทางในรูปแบบที่คดเคี้ยว เป็นต้น

แสงสว่าง (lighting) ในงานนั้นจะมีความสว่างในช่วงกลางของฮอลล์เท่านั้น บริเวณรอบนอกช่วงหลังฮอลล์ (booth Sumsung) แสงสว่างของฮอลล์นั้นมีน้อย ทำให้มีแสงสว่างจากตัวบุธเองเท่านั้น จึงทำให้ไม่เกิดความดึงดูดสายตาเท่าที่ควร

สำหรับการจัดวางบุธด้านนอกนั้น เป็นไปโดยภาคบังคับของตัวสถานที่เอง คือ เป็นการจัดวางบุธเพียงด้านเดียวในทางเดียวกัน คือ ด้านเดียวกันกับทางเข้าฮอลล์ และพื้นที่ที่เหลือคือทางเดินหลัก สำหรับด้านนอกซึ่งถือว่าเหมาะสม เพราะทำการ Flow ของทางเดินนั้นสะดวกมากขึ้น

ดังนั้น ปัจจัยสำคัญในการวางผังบุธนั้น อยู่ที่รูปแบบงาน พื้นที่ รูปแบบของสถานที่จัดงาน จำนวนบุธที่คาดหวังว่าจะมีในงานครั้งนั้น และความสะดวกสบายของทางเดินชมงาน

2.4.2. ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุม อิมแพ็ค เมืองทองธานี

อาคารอิมแพ็คถูกจัดตั้งขึ้นเมื่อปี 2541 เมื่อบริษัท บางกอกแลนด์ จำกัด ก่อสร้างศูนย์กีฬาเมืองทองธานีขึ้น เพื่อเป็นหนึ่งในสามศูนย์กีฬาหลักในการสนับสนุนการแข่งขันกีฬา

เอเชียนเกมส์ ครั้งที่ 13 โดยศูนย์กีฬาเมืองทองธานีนั้นได้รับการก่อสร้างขึ้นอย่างสมบูรณ์ พร้อมสิ่งอำนวยความสะดวกที่ทันสมัย และมีห้องโถงใหญ่สำหรับการแสดงมีความจุรวม 12,000 ที่นั่ง จากความสำเร็จของการจัดแข่งขันกีฬา ทำให้ศูนย์กีฬาเมืองทองธานีกลายเป็นสถานที่สำหรับการจัดการแสดง การจัดประชุม และงานพิเศษต่าง ๆ และได้รับการเปลี่ยนชื่อเป็น ศูนย์แสดงสินค้า อิมแพ็ค เมืองทองธานี โดยทางกลุ่มบริษัท บางกอกแลนด์ ยังได้จัดตั้ง บริษัท อิมแพ็ค เอ็กซิบิชั่น แมเนจเม้นท์ จำกัด เพื่อบริหารจัดการศูนย์ฯ นี้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งทางบริษัท ได้รับความเชื่อถือให้เป็นสถานที่จัดงานมากมาย ทั้งงานนานาชาติที่มีขนาดใหญ่ และงานในประเทศ เช่น BOI Fair, Science & Technology Fair, Motor Expo และ Wedding Fair and International Travel Show.

อิมแพ็ค เมืองทองธานี คือ ศูนย์การแสดงสินค้าและการประชุมที่ใหญ่ที่สุดในประเทศไทย ตั้งอยู่ในเขตปริมณฑลของกรุงเทพมหานคร เป็นสถานที่จัดงานแสดงสินค้า งานประชุม และงานสัมมนา ทั้งในระดับนานาชาติและในประเทศ รวมถึงการแข่งขันกีฬาและการแสดงบนเวที สร้างขึ้นพร้อมสิ่งอำนวยความสะดวก และสาธารณูปโภคที่ทันสมัย พร้อมการให้บริการชั้นเยี่ยม มีเนื้อที่ใช้สอยกว้างขวางกว่า 140,000 ตารางเมตร ดำเนินงานโดยทีมงานผู้เชี่ยวชาญ มีลานจอดรถมาตรฐานสามารถรองรับรถนานาชนิดประมาณ 20,000 คัน มีร้านอาหารชั้นดีมากมาย ให้บริการอาหารนานาชาติทั้งไทยและนานาชาติ ภายในพื้นที่ของ อิมแพ็ค เมืองทองธานีประกอบไปด้วย อิมแพ็ค ฮอลล์ ขนาดพื้นที่โล่งชั้นหนึ่ง 4,000 ตารางเมตร ศูนย์แสดงสินค้า อิมแพ็ค ขนาดพื้นที่แสดงนิทรรศการ 47,000 ตารางเมตร และศูนย์การประชุม อิมแพ็ค ขนาดพื้นที่แสดงนิทรรศการ 30,000 ตารางเมตร โดยอาคารแห่งใหม่ อิมแพ็ค ซาเลนเจอร์ ซึ่งจะก่อสร้างแล้วเสร็จในปี 2549 จะเป็นอาคารจัดแสดงและจัดนิทรรศการที่ปราศจากเสากลาง ห้อง ที่มีพื้นที่ใหญ่ที่สุดในโลก คือมีพื้นที่ทั้งหมด 60,000 ตารางเมตรและยังมีห้อง Royal Jubilee Ballroom ที่มีพื้นที่ 3,500 ตารางเมตรเพื่อใช้สำหรับการจัดเลี้ยงหรือกิจกรรมต่างๆ อีกด้วย

ภาพที่ 2.15

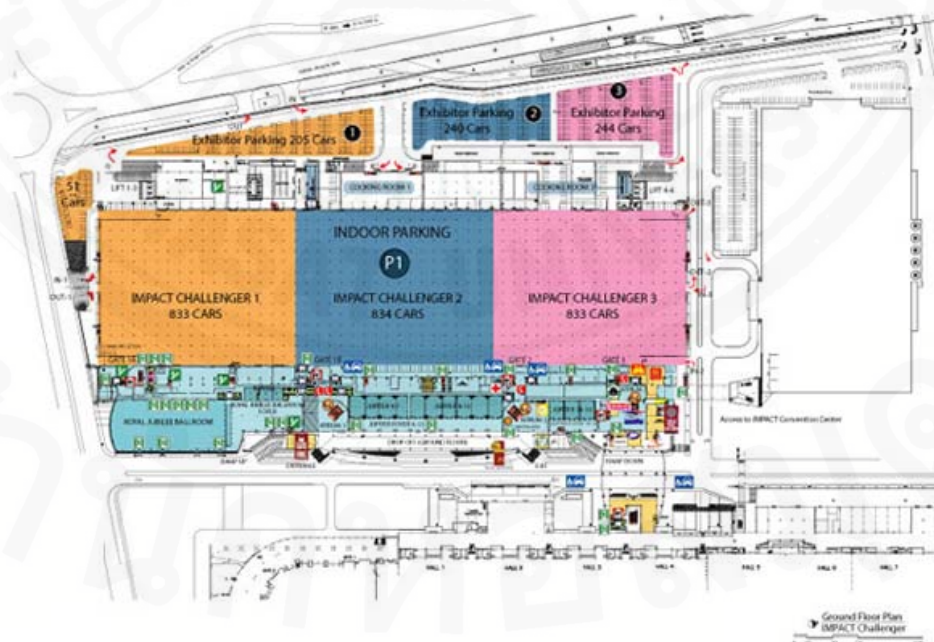
ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุม อิมแพ็ค เมืองทองธานี



ที่มา: 2005 Maxx Hotel Thailand, 2550.

ภาพที่ 2.16

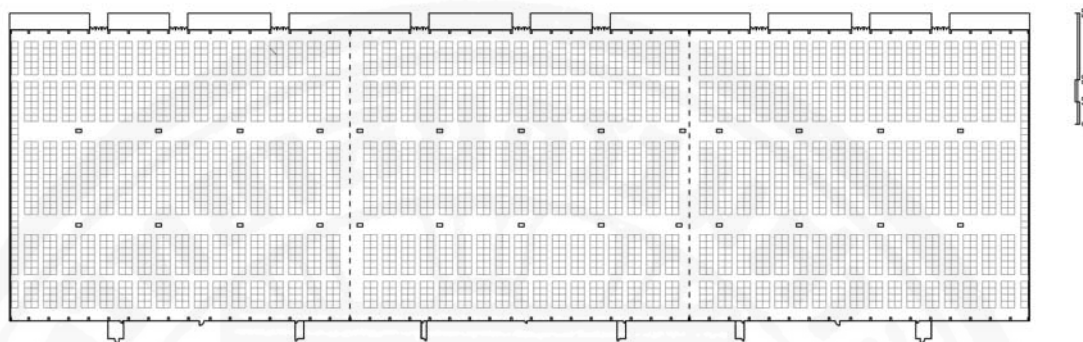
ผังพื้นที่ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุม อิมแพ็ค เมืองทองธานี



หมายเหตุ: ตัดภาพโดยผู้วิจัย, 24 เมษายน พ.ศ. 2550.

ภาพที่ 2.17

ผังงานนิทรรศการอิมแพ็ค ชาเลนเจอร์



หมายเหตุ: ตัดภาพโดยผู้วิจัย, 24 เมษายน พ.ศ. 2550.

วิเคราะห์ผังพื้นที่จัดงาน BIG & BIH 2550 อาคารอิมแพ็คเมืองทองธานี โดยการวางบุธไว้ตรงกลางของพื้นที่ และล้อมด้วยทางเดินรอบนอก และแบ่งทางเดินย่อยแบบเดินต่อเนื่องตามตำแหน่งการวางบุธแสดงสินค้า ซึ่งมีบุธแสดงสินค้าทั้งแบบมีโครงสร้าง และไม่มีโครงสร้าง การจัดวางพื้นที่ของบุธเป็นระเบียบ แบ่งเป็นโซนประเภทสินค้าได้อย่างลงตัว ส่งผลให้ในส่วนของทางเดินชมสินค้านั้นง่ายและสะดวก ซึ่งเป็นผลดีต่อทั้งผู้จัดงาน ผู้เข้าร่วมแสดงสินค้า (exhibitor) และผู้เข้าชมงาน (visitor) ส่วนในเรื่องของ แสงสว่าง (lighting) นั้นกระจายความสว่างได้อย่างทั่วถึงทั้งงาน ซึ่งทำให้ในทุกส่วนของพื้นที่งานนั้นน่าสนใจ และดึงดูดใจได้ดี (ศรีสุธา ทอง, 2550)

2.4.3. ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมนานาชาติกรุงเทพ

ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมนานาชาติกรุงเทพ หรือเรียกโดยย่อว่า ไบเทค (Bangkok International Trade & Exhibition Centre: BITEC) คือ อาคารสำหรับการจัดนิทรรศการและงานแสดงต่าง ๆ สิ่งอำนวยความสะดวกที่ใช้เทคโนโลยีขั้นสูงของไบเทค ได้เอื้อต่อการจัดนิทรรศการ งานแสดงต่าง ๆ และงานจัดการประชุม ตลอดจนการจัดงานพิเศษทั้งหลาย อย่างมีประสิทธิภาพ การจัดงานมีตั้งแต่ 30 - 20,000 ราย และสามารถรองรับคนได้ 100 - 10,000 คน/ครั้ง และมากกว่า 100,000 คน/วัน

การก่อสร้างศูนย์ประชุมแห่งชาติไบเทคเพื่อเป็นศูนย์ประชุมแห่งชาติ สำหรับการจัดนิทรรศการ และงานจัดแสดง สำหรับในประเทศ และนานาชาติ เพื่อนำเสนอบริการที่ดีที่สุดสำหรับ

งานนิทรรศการ และงานจัดแสดง โดยการนำเสนออย่างชัดเจน แต่ให้มีความน่าสนใจ การต้อนรับของที่ดีที่สุดด้วยการบริการที่มอบให้ด้วยมาตรฐานระดับนานาชาติที่สูงที่สุดอย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นมืออาชีพ แต่ยังคงไว้ด้วยความสุภาพ และอ่อนโยน

ภาพที่ 2.18

ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุมนานาชาติกรุงเทพ



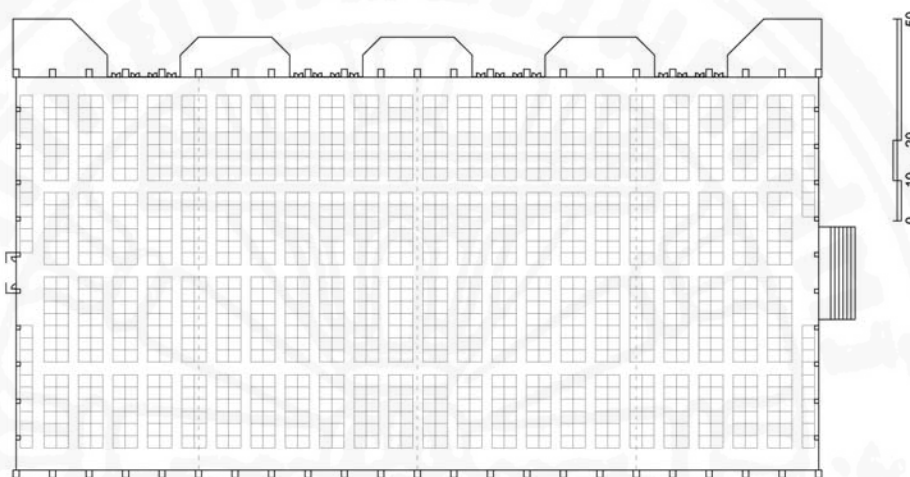
ที่มา : Messe Düsseldorf Asia, 2550.

ไบเทค ตั้งอยู่บนพื้นที่ 60 เอเคอร์ บนอสังหาริมทรัพย์ด้านตะวันออก แห่งมหานครกรุงเทพที่กำลังเติบโตและพัฒนา การวางโครงสร้างอย่างมีกลยุทธ์ โดยการตั้งอยู่บนเส้นทางด่วนชั้นที่ 1 ของเมือง จึงทำให้การเดินทางจากโรงแรมใหญ่ ๆ เขตพาณิชย์ และเขตธุรกิจ ใช้เวลาเพียงช่วงสั้นๆ ในการเดินทางมาที่ไบเทค จะใช้เวลาเพียงแค่ 45 นาทีจากสนามบินดอนเมือง และเพียง 14 กิโลเมตรจากสนามบินนานาชาติสุวรรณภูมิ ไบเทคยังใกล้กับท่าเรือกรุงเทพมหานครและท่าเรือน้ำลึกแหลมฉบัง ทำให้มั่นใจได้ถึงการเดินทางที่สะดวกและรวดเร็วสำหรับผู้จัดงานแสดงและบุคคลทั่วไป ด้านการก่อสร้าง ไบเทค ได้ถูกปรับให้เหมาะสมภายใต้ระบบหลังคาแขวน (suspension) และสถาปัตยกรรมภายในอันทันสมัย อาคารไบเทคมีพื้นที่ที่เชื่อมต่อทางเลือกของแต่ละวัตถุประสงค์ ตลอดจนความต้องการที่แตกต่างกันในทุกรูปแบบ

พื้นที่จัดแสดงห้องโถงชั้นล่าง (Event Hall) พื้นที่ตั้งแต่ 5,000 - 26,000 ตารางเมตร โดยไม่มีการแบ่งลิค และเชื่อมต่อโดยตรงกับบันไดเลื่อนความเร็วสูง บนชั้น 2 เตรียมไว้สำหรับห้องโถงขนาดใหญ่ ขนาด 1,780 ตารางเมตร และห้องประชุมจำนวน 16 ห้อง ที่เตรียมไว้อย่างดี โดยแต่ละห้องมีขนาดตั้งแต่ 108 - 180 ตารางเมตร ออกแบบโดยมีวัตถุประสงค์ที่ว่า ไบเทค คือ

ศูนย์ประชุมในอุดมคติของการจัดงานนิทรรศการ งานแสดง การประชุม งานเลี้ยง และการจัดงานสำคัญต่าง ๆ

ภาพที่ 2.19
ผังงานนิทรรศการไบเทค



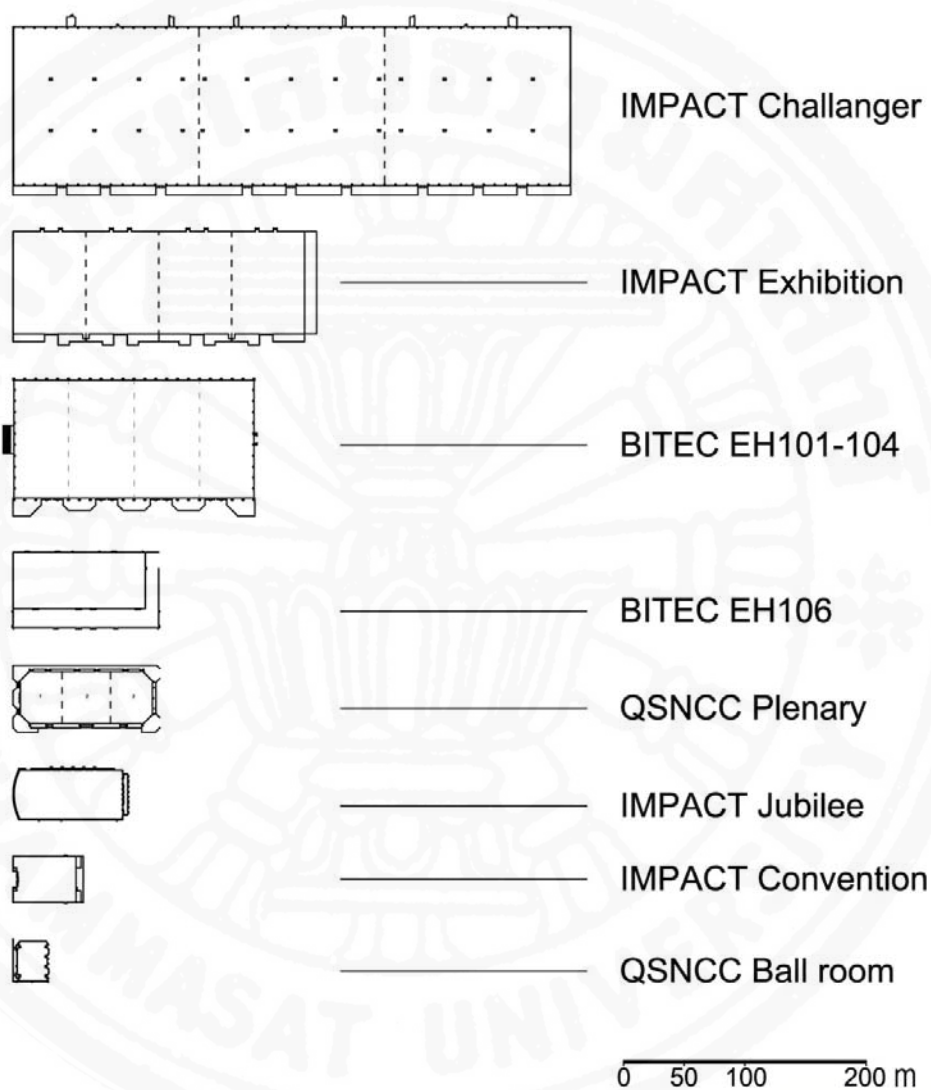
หมายเหตุ: ตัดภาพโดยผู้วิจัย, 24 เมษายน พ.ศ. 2550.

วิเคราะห์ผังพื้นที่จัดงานภายในงานมอเตอร์โชว์ 2550 อาคารศูนย์ประชุมไบเทค บางนา การจัดวางทางเดินชมงานไม่เป็นไปอย่างต่อเนื่องตามตำแหน่งบูธแสดงสินค้า ทำให้ผู้เข้าชมงาน (visitor) ไม่สามารถเดินชมได้อย่างสะดวก มีการเดินเบียดเสียดกันมากเกินไป และการจัดวางพื้นที่บูธแสดงสินค้าก็ไม่เป็นไปอย่างต่อเนื่องเช่นกัน ทำให้ทางเดินชมงานนั้นไม่สิ้นไหลเมื่อเปรียบเทียบกับงาน มอเตอร์ เอ็กซ์โป 2549 ที่อาคารชาเลนเจอร์ ฮอลล์ เมืองทองธานี ซึ่งมีการวางผังบูธแสดงสินค้า และทางเดินชมงานได้อย่างต่อเนื่อง บูธแสดงสินค้านั้นมีโครงสร้างเป็นของผู้เข้าร่วมแสดงสินค้า (exhibitor) และแสงสว่าง (lighting) นั้นกระจายความสว่างได้อย่างทั่วถึงทั้งงาน ทำให้ในทุกส่วนของพื้นที่งานนั้นน่าสนใจ และดึงดูดใจได้ดี

การจัดนิทรรศการภายในประเทศไทย โดยมากจะนิยมจัดที่อิมแพ็คเมืองทองธานี เพราะมีพื้นที่ที่ใหญ่ที่สุดทั้งด้านภายในและภายนอก อาคารไบเทคมีขนาดที่ใหญ่พอประมาณ แต่อยู่ไกลจากตัวเมืองมาก และศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์เป็นสถานที่ที่อยู่ใจกลางเมือง แต่มีพื้นที่เล็กที่สุด

ภาพที่ 2.20

ภาพแสดงขนาดของศูนย์จัดแสดงนิทรรศการภายในประเทศไทย



หมายเหตุ: ตัดภาพโดยผู้วิจัย, 24 เมษายน พ.ศ. 2550.

2.5 แนวโน้มพฤติกรรมของผู้เข้าชมนิทรรศการงานแสดง

พฤติกรรมหลายอย่างที่เกิดขึ้น เมื่อมีการเข้าชมในพิพิธภัณฑ์ (พิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ ภูเวียง, ม.ป.ป. อ้างถึงใน สันติ มโนสิทธิกุล, 2549) โดยมีดังนี้

2.5.1 พฤติกรรมของผู้เข้าชมนิทรรศการ

โดยปกติแล้ว ผู้เข้าชมงานแสดง หรือนิทรรศการมักมีพฤติกรรมบางอย่าง ซึ่งเกิดจากความเคยชินและไม่รู้ตัว ดังนี้

1. การเลี้ยวขวาหันขวา คนส่วนใหญ่มักจะหันขวาเมื่อไม่มีตัวแปรอื่น
2. การเดินไปตามผนังด้านขวา เมื่อเริ่มต้นทางขวา คนส่วนใหญ่ก็จะอยู่กับผนังทางขวา
3. นิทรรศการที่อยู่ติดทางออก ไม่ได้รับความสนใจ ยิ่งใกล้ทางออกเท่าไร ผู้ชมก็จะถูกดูดไปสู่ทางออก
4. ทางเดินที่สั้นที่สุด นิทรรศการที่อยู่ติดกับทางสัญจรที่สั้นที่สุด และเป็นทางเดินที่มักได้รับความสนใจ
5. อ่านจากซ้ายไปขวา อ่านจากบนลงล่าง เกิดจากความเคยชินในการอ่านหนังสือ
6. เสียงและแสง สามารถดึงดูดความสนใจได้มากกว่า
7. ระยะเวลา 30 นาที ความสนใจเฉลี่ยในการเข้าชมของผู้ใหญ่ คือ 30 นาที โดยปกติระยะเวลาที่ผู้ชมใช้เวลาในการเดินชม โดยไม่หยุดพักเลย คือ ประมาณ 1 ชั่วโมง ค่าเฉลี่ยต่ำสุดและสูงสุดคือ 30 นาทีและ 2 ชั่วโมง ตามลำดับ
8. ความเหนื่อยล้า การเข้าชมงานแสดงโดยทั่วไปมักจะก่อให้เกิดความเมื่อยล้าทางสายตา ซึ่งอาจมีวิธีแก้ไขโดย พักผ่อนสายตาด้วยสีที่สดใส หรือสีที่เย็นลง หรือสว่างมากขึ้น

2.5.2 ลักษณะของผู้เข้าชมพิพิธภัณฑ์

ผู้เข้าชมสามารถแบ่งประเภทตามลักษณะความสนใจ ได้เป็น 3 ประเภทหลัก ๆ ดังนี้

1. ผู้ที่สนใจน้อยเป็นประเภทที่เข้ามาเดินเล่นในพิพิธภัณฑ์ ไม่ได้ตั้งใจที่จะมาชมนิทรรศการอย่างจริงจัง จึงใช้เวลาในการชมสิ่งต่าง ๆ ในระยะเวลาที่ค่อนข้างน้อย
2. ผู้ที่สนใจมาก เป็นผู้ชมที่สนใจในนิทรรศการต่าง ๆ แต่เมื่อมาพบนิทรรศการที่ยากหรือไม่สามารถทำความเข้าใจได้ง่ายก็จะหมดความสนใจ เพราะโดยทั่วไปจะไม่อ่านเนื้อหาอย่างจริงจัง ชอบอ่านแต่ประเภทหัวข้อมากกว่า และจะสนใจนิทรรศการที่สามารถดึงดูดและกระตุ้นความสนใจได้เท่านั้น
3. ผู้ที่มาเพื่อการศึกษาจริง ๆ เป็นผู้ชมส่วนน้อย คือ ประเภทที่ต้องการเข้ามาศึกษาอย่างจริงจัง ใช้เวลาเต็มที่กับนิทรรศการต่าง ๆ

2.5.3 สิ่งกระตุ้นที่มีผลต่อพฤติกรรมการชมนิทรรศการ

จากการสำรวจของ Annison Museum of National History (พิพิธภัณฑ์ไดโนเสาร์ภูเวียง, ม.ป.ป., น. 145) ได้เสนอว่า ผู้ชมจะถูกกระตุ้นด้วยลักษณะต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. วัตถุขนาดใหญ่สามารถดึงดูดให้ผู้ชมมองได้นานกว่า
2. วัตถุเคลื่อนที่สามารถดึงดูดให้ผู้ชมมองได้นานกว่า
3. วัตถุที่มีรูปร่างประหลาดดึงดูดให้ผู้ชมมองได้นานกว่า
4. คุณสมบัติบางอย่างของวัตถุ เช่น ลูกสัตว์ สมบัติมีค่า ดึงดูดให้ผู้ชมมองได้นานกว่า

เป็นต้น

2.6 การศึกษาเทคโนโลยีและเครื่องมือทางคอมพิวเตอร์ที่จะใช้ในการพัฒนาโปรแกรม

การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้งานครั้งนี้ เป็นการวิจัยที่มีเวลาในการดำเนินการจำกัด ดังนั้น เครื่องมือที่จะเลือกใช้ในการพัฒนาโปรแกรมจึงต้องเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการวาดภาพ และสามารถติดต่อกับโปรแกรมอื่น ๆ ในชุดสำนักงานได้ดี ในขั้นต้นนั้นได้เลือกไว้ 3 โปรแกรม ดังนี้

1. โปรแกรม NetBeans โดยเขียนโปรแกรมบน NetBeans แล้วนำไปแสดงผลบนโปรแกรมวาดภาพ ได้แก่ Macromedia Flash และโปรแกรม Virtools
2. โปรแกรม Macromedia Flash
3. โปรแกรม Virtools

เมื่อคำนึงถึงความคล่องตัวในการทำงานแล้ว พบว่า โปรแกรมที่เขียนบน NetBeans ซึ่งเป็นการเขียนด้วย JAVA เป็นการเขียนและออกแบบหน้าจอติดต่อผู้ใช้งานที่สะดวกและง่าย แต่โปรแกรมมีข้อจำกัดเรื่องการใช้โปรแกรมสามมิติ และการสื่อสารข้อมูลด้วยภาพ ดังนั้นการใช้โปรแกรม NetBeans ร่วมกับ โปรแกรม Macromedia Flash และโปรแกรม Virtools แล้วทำให้ข้อด้อยของการแสดงผลในรูปแบบสามมิติของโปรแกรมหมดไป

เมื่อพิจารณาเครื่องมือพัฒนาโปรแกรมในข้อ 2 และ 3 คือ การเขียน Netbeans ร่วมกับโปรแกรม Macromedia Flash และโปรแกรม Virtools พบว่า มีข้อดีและข้อด้อยแตกต่างกัน ดังนี้

1. ข้อดีของการใช้ Macromedia Flash ร่วมกับโปรแกรม NetBeans ประกอบด้วย

1) สามารถวาดภาพในสองมิติได้ดี และมี layer ในการวาดภาพ รวมทั้งมีภาพพื้นหลัง เพื่อซ่อนรูปที่ต้องการลงในโปรแกรมได้

2) ลักษณะของระบบติดต่อกับผู้ใช้ทำได้ง่าย และโปรแกรมไม่มีความสลับซับซ้อนมากนัก

3) เป็นโปรแกรมของบริษัท มาโครมีเดีย จำกัด ที่รองรับไฟล์รูปภาพต่าง ๆ ได้มากมาย และมีโปรแกรมต่าง ๆ คอยรองรับการทำงาน สามารถสร้างข้อมูลและส่งผ่านในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้

4) เป็นโปรแกรมที่ได้รับความนิยมมาก

5) สามารถเขียนโค้ดให้แสดงผลได้ตามที่ต้องการในรูปแบบแสดงผลสองมิติ

2. ข้อเสียของการใช้ Macromedia Flash ร่วมกับโปรแกรม NetBeans ประกอบด้วย

1) ไม่สามารถวาดภาพสามมิติได้ จึงไม่เหมาะกับงานพัฒนาโปรแกรมประเภทที่ต้องการแสดงผลแบบสามมิติ

2) การเชื่อมต่อระหว่างโปรแกรม Macromedia Flash กับโปรแกรม NetBeans ต้องใช้การเขียนโค้ดที่ยุ่งยาก

3. ข้อดีของการใช้ Virtools ร่วมกับโปรแกรม NetBeans ประกอบด้วย

1) โปรแกรม Virtools สามารถแสดงผลได้ในระบบสามมิติ

2) เป็นโปรแกรมที่มีความสามารถในการสร้างงานกราฟฟิกและการแสดงผลแบบ Visual Simulation

3) เป็นโปรแกรมที่สามารถในการใช้ Action Script

4) เป็นโปรแกรมที่สามารถในการเผยแพร่ซอฟต์แวร์ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต

4. ข้อเสียของการใช้ Virtools ร่วมกับโปรแกรม NetBeans ประกอบด้วย

1) โปรแกรม Virtools ไม่สามารถออกแบบหรือสร้างผังพื้นที่ได้ด้วยการวาดในระบบสองมิติ

2) โปรแกรมไม่สามารถแยกหน้าและสร้างภาพพื้นหลังได้สะดวก รวมทั้งต้องใช้ layer ในการแยกส่วนแสดงผลภาพ ซึ่งเป็นการยากต่อผู้ใช้ที่ไม่ชำนาญ

จะเห็นว่าทั้งสองโปรแกรมมีข้อดีและข้อเสียที่แตกต่างกัน แต่เนื่องจากโปรแกรม NetBeans เป็นโปรแกรมที่ไม่ต้องลงทะเบียน และน่าจะได้รับคามนิยมในอนาคตมากขึ้น รวมทั้งวัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้ คือ การพัฒนาโปรแกรมเพื่อการวางแผน ไม่ได้มีส่วนร่วมที่ต้องการแสดงผลในสามมิติ ดังนั้น การเขียน Macromedia Flash ร่วมกับโปรแกรม NetBeans จึงเป็นเครื่องมือที่เหมาะสมที่จะเลือกใช้สำหรับงานวิจัยชิ้นนี้

2.7 การศึกษาและวิเคราะห์โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีลักษณะใกล้เคียงกัน

จากการศึกษางานวิจัยและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบเพื่อวางผังพื้นที่จัดนิทรรศการนั้น ยังไม่เคยมีผู้วิจัยเรื่องนี้มาก่อน แต่มีงานวิจัยและโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน ดังนี้

1. โปรแกรม Autodesk Revit Building
2. งานวิจัยเรื่อง โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยออกแบบการปูพื้นอาคารด้วยวัสดุสำเร็จรูป
3. งานวิจัยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยออกแบบการวางผังพื้นที่จัดนิทรรศการ

2.7.1 โปรแกรม Autodesk Revit Building

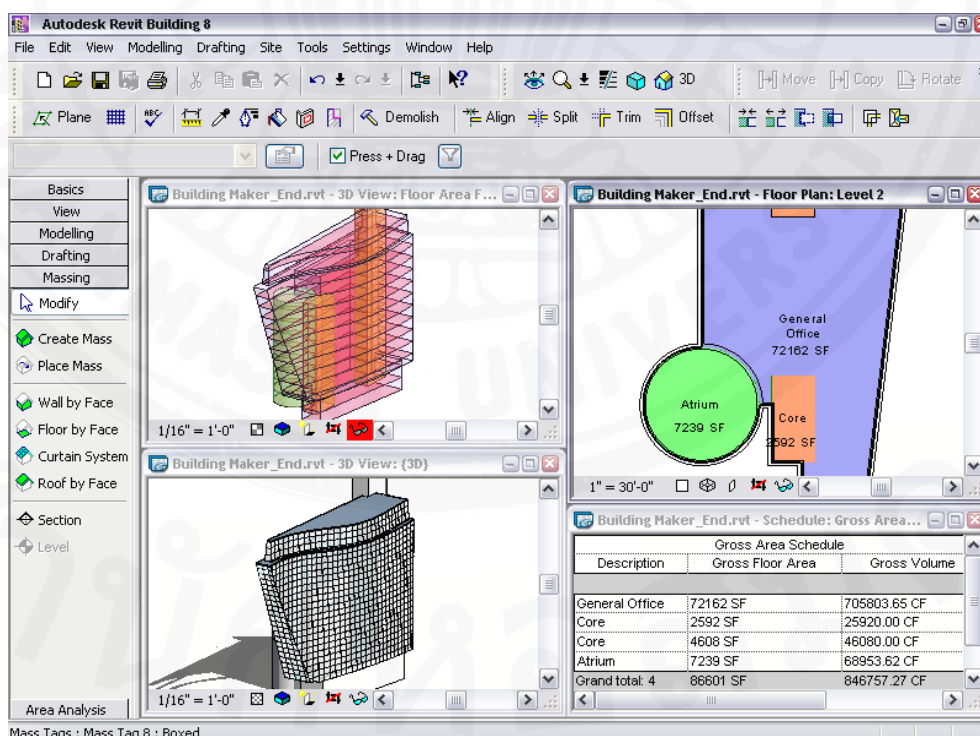
บริษัท Autodesk จำกัด ได้ผลิตโปรแกรม Autodesk Revit Building ซึ่งเป็นโปรแกรมที่มีแนวคิดที่จะพัฒนาโปรแกรมให้สามารถช่วยเหลือสถาปนิกในการทำงานทุกขั้นตอน ตั้งแต่การออกแบบ การสร้างโมเดล 3 มิติ การสร้างรายละเอียดประกอบแบบ งานเขียนแบบขยาย และการประมาณราคาก่อสร้าง โดยใช้ database เข้ามาช่วยในการเชื่อมต่อข้อมูลระหว่างงานต่าง ๆ ของสถาปนิก จากแนวคิดนี้ทำให้โปรแกรมนี้นี้เหมาะสมกับวิธีการคิดและการทำงานของสถาปนิกมากกว่าโปรแกรมแบบเดิม เช่น Auto CAD ซึ่งเหมาะที่จะใช้ในการเขียนแบบมากกว่าการออกแบบ เป็นต้น

1. ข้อดีของโปรแกรม Autodesk Revit Building ประกอบด้วย
 - 1) เป็นการทำงานในแบบ real time คือ ไม่ว่าจะแก้ไขในหน้าต่างใดจะมีผลต่อหน้าต่างอื่น ๆ ด้วย เช่น การแก้พื้นที่ในแปลน จะทำให้รูปด้านและราคาก่อสร้างเปลี่ยนตาม โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องแก้ไขให้แบบทุกแผ่นตรงกันในภายหลังอีก
 - 2) มีเครื่องมือในการเลือกและแก้ไขได้ง่าย โดยสามารถเลือกแก้ไขได้ ทั้งการเลือกแก้ไขได้ และการลากไปวางแก้ไข โดยการป้อนค่าข้อมูลแบบตัวเลข
 - 3) แนวคิดในการใช้ฐานข้อมูลเป็นตัวเก็บรายละเอียดของวัตถุต่าง ๆ ที่ผู้ใช้วาดขึ้น ทำให้ผู้ใช้สามารถทำงานจากมุมมองใดก็ได้ แต่มีผลต่อฐานข้อมูลหลัก และทำให้มุมมองอื่น ๆ ได้แก้ไขตามไปด้วยโดยอัตโนมัติ
2. ข้อเสียของโปรแกรม Autodesk Revit Building ในเรื่อง user interface อยู่บางประการ ดังนี้

- 1) การใช้ dialog box ในการรับคำสั่ง ทำให้ขาดความต่อเนื่องในการทำงาน
- 2) พื้นที่ในการทำงานเปลี่ยนไปมา และเอื้อให้ผู้ใช้งานจัดมุมมองของ Window ทำให้ใช้งานได้ยากกว่าสำหรับผู้ใช้งานระดับเบื้องต้น เมื่อเทียบกับโปรแกรมประเภท 3D Studio
- 3) ผู้ใช้ที่คุ้นเคยคำสั่งแบบ command line ของโปรแกรม Auto CAD อาจจะไม่สามารถรับการใช้คำสั่งจาก toolbar ถือว่าการป้อนคำสั่งด้วยคีย์บอร์ดสามารถทำได้อย่างรวดเร็วกว่าแต่อย่างไรก็ดี เทคโนโลยีที่สามารถสนองความต้องการในการใช้งานของสถาปนิกได้ดี คือ การประสานแบบต่าง ๆ เข้าได้ด้วยฐานข้อมูล โปรแกรม Autodesk Revit Building จึงเป็นโปรแกรมตัวอย่างที่มีแนวคิดพัฒนาโปรแกรม เพื่อช่วยให้ออกแบบและประมาณราคาเป็นไปในเวลาเดียวกัน ทำให้สามารถลดขั้นตอนในการทำงาน อีกทั้งยังลดความผิดพลาดจากความซ้ำซ้อนของการแก้งานกลับมาระหว่างขั้นตอนการออกแบบ การทำแบบก่อสร้าง และการประมาณราคาได้

ภาพที่ 2.21

โปรแกรม Autodesk Revit Building



หมายเหตุ: ตัดภาพโดยผู้วิจัย, 24 เมษายน พ.ศ. 2550.

2.7.2 งานวิจัยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยออกแบบการปูพื้นอาคารด้วยวัสดุสำเร็จรูป

ในการวิจัยนี้เป็นการวิจัยเพื่อสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับช่วยในการออกแบบปูพื้นอาคารด้วยอุปกรณ์สำเร็จรูปที่มีความสัมพันธ์กันตามระบบองค์การประสานทางฟิสิกส์ของอาคาร โดยใช้โปรแกรม Microsoft Visual Basic 6.0 ในการพัฒนาเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปสำหรับช่วยออกแบบวิธีการปูวัสดุ การเลือกใช้วัสดุ และช่วยคำนวณปริมาณวัสดุปูพื้นอาคาร ทำให้การออกแบบการปูพื้นวัสดุพื้นอาคารมีความถูกต้อง รวดเร็วและสามารถนำไปใช้งานระหว่างขั้นตอนการออกแบบและในระหว่างการก่อสร้างจริง (อิทธิพล สิงห์คำ, 2549)

ขั้นตอนในการทำงานของโปรแกรม ผู้ใช้สามารถกำหนดขนาดและรูปแบบห้อง room editor โดยวาดขึ้นจากรูปเรขาคณิต แล้วนำรูปห้องที่ออกแบบไว้มาไว้ในหน้าต่างหลักของโปรแกรม คือ หน้า pattern editor เพื่อกำหนดลวดลายกระเบื้อง ทิศทางในการปูกระเบื้อง และขนาดของวัสดุที่ใช้จากฐานข้อมูลของสินค้าที่มีอยู่ในท้องตลาด เพื่อกำหนดปริมาณกระเบื้องที่ต้องสั่งซื้อในการปูห้องที่ได้ออกแบบไว้ในตอนแรก

1. ข้อดีของโปรแกรม ประกอบด้วย

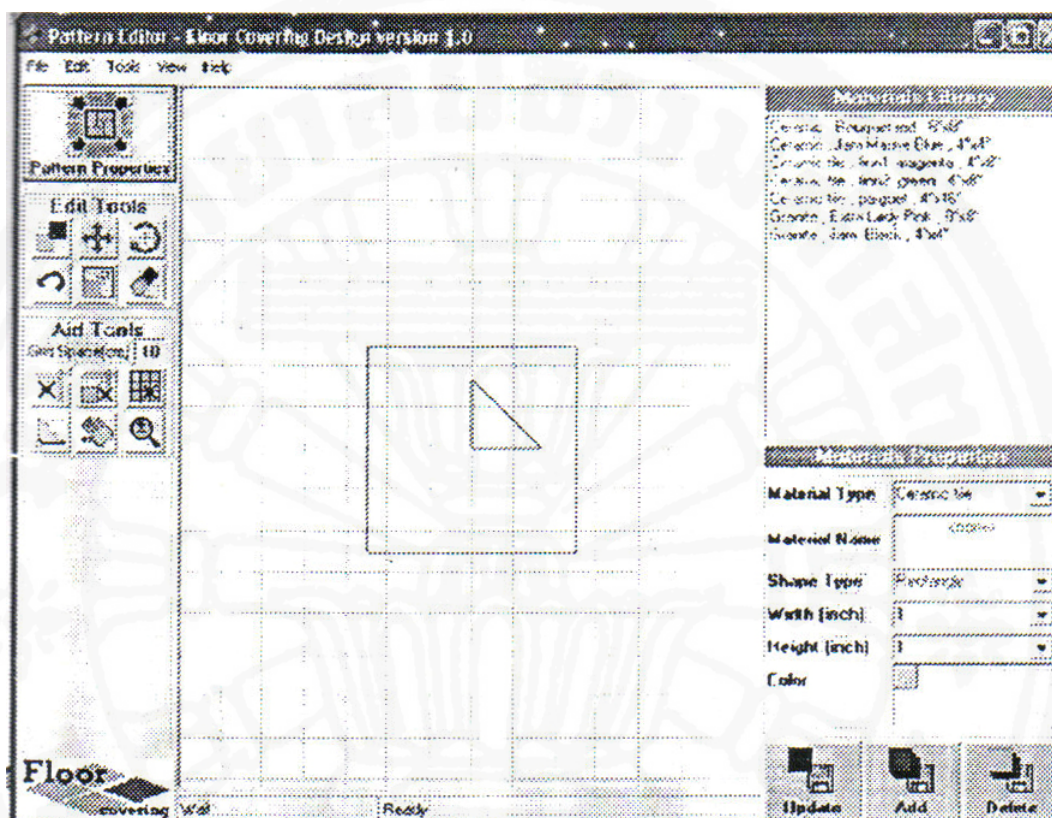
- 1) โปรแกรมมีความยืดหยุ่น และสามารถสร้างรูปแบบห้องได้ตามต้องการ
- 2) มีการเชื่อมโยงฐานข้อมูลจากวัสดุก่อสร้าง ทำให้เหมาะสมกับการทำงานในการออกแบบและเลือกใช้วัสดุ
- 3) มีการคำนวณถึงรูปแบบในส่วนติดต่อกับผู้ใช้ ทำให้โปรแกรมใช้งานได้ไม่ยาก และมีปุ่มกราฟิกที่สื่อสารเข้าใจได้ง่าย

2. ข้อเสียของโปรแกรม ประกอบด้วย

- 1) เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่พัฒนาเครื่องมือในการวาดภาพ ทำให้ไม่สามารถโหลดไฟล์พื้นที่ห้องจากไฟล์ประเภทอื่น ๆ เช่น ไฟล์เขียนแบบจากโปรแกรมออโต้แคด ไฟล์รูปภาพประเภทต่าง ๆ เป็นต้น
- 2) เนื่องจากโปรแกรม Microsoft Visual Basic ไม่ได้สนับสนุนความสามารถด้านกราฟิก ทำให้ในการพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ของโปรแกรมจะได้รูปที่ไม่ค่อยต่อละเอียด เป็นการพิมพ์ออกมาทั้งฟอร์ม และไม่สามารถจัดรูปแบบพิมพ์ให้เป็นไปตามที่ต้องการได้
- 3) ขาดความยืดหยุ่นในการส่งต่อเอกสารให้แก่ส่วนอื่น ๆ ในสำนักงาน กล่าวคือ รายงานของโปรแกรมสามารถแสดงผลและสั่งพิมพ์ได้ แต่ไม่สามารถส่งไปยังโปรแกรมสำนักงานอื่น ๆ ได้แก่ Microsoft Excel และ Microsoft Access ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถนำผลที่ได้ไปทำงานอย่างอื่นต่อ เช่น การออกไปสั่งของ เป็นต้น

ภาพที่ 2.22

โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยออกแบบการปูพื้นอาคารด้วยวัสดุสำเร็จรูป



หมายเหตุ: ตัดภาพโดยผู้วิจัย, 24 เมษายน พ.ศ. 2550.

2.7.3 งานวิจัยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยออกแบบการวางผังพื้นที่จัดนิทรรศการ

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบวางผังพื้นที่จัดนิทรรศการสามารถเปรียบเทียบหาวิธีการออกแบบที่ทำให้ใช้พื้นที่ในการจัดนิทรรศการอย่างคุ้มค่ามากที่สุดได้ในเวลาอันรวดเร็ว ซึ่งทำให้ลดขั้นตอนในการทำงาน ให้การออกแบบและถอดแบบประมาณราคาเป็นไปในขั้นตอนเดียวกัน ทั้งยังสามารถช่วยให้ระบบการจองบูธสามารถทำได้ง่าย ไม่ผิดพลาด (ชัยนันท์ พรหมเพ็ญ, 2546)

1. ข้อดีของโปรแกรม ประกอบด้วย

- 1) โปรแกรมมีความเข้าใจได้ง่ายไม่ซับซ้อน การตั้งค่าต่าง ๆ ทำได้ง่าย
- 2) แสดงชุดข้อมูลตัวเลขที่มีความสัมพันธ์กันได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น

จำนวนบูธ ราคาค่าก่อสร้าง เพอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทางเดิน เป็นต้น

3) การทำงานของโปรแกรมในลักษณะเป็นอัตโนมัติ ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องไปตั้งค่าใด ๆ สามารถใช้งานได้ทันที

4) การแสดงผลด้วยรูปภาพพิก ซึ่งทำให้การใช้งานโปรแกรมสะดวกและนำใช้มากกว่าวิธีสื่อสารด้วยข้อความ

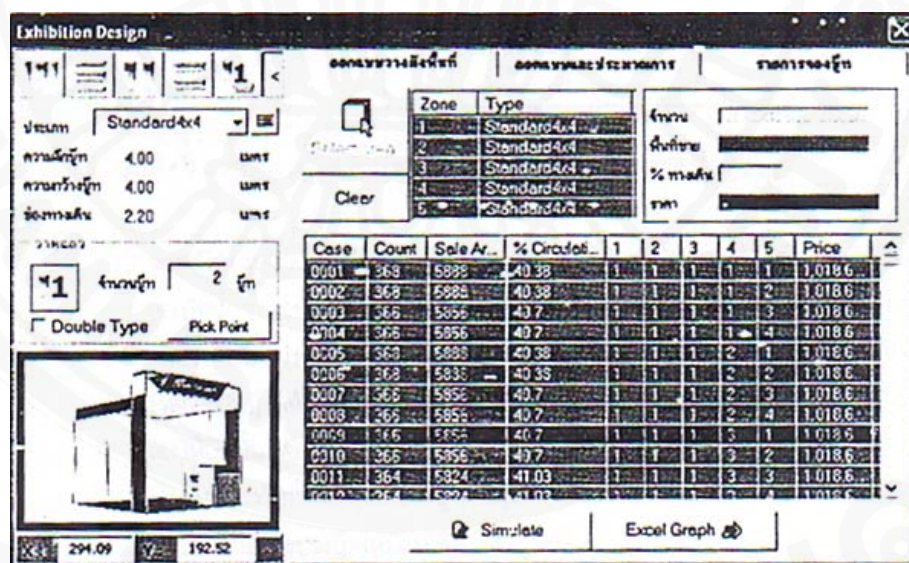
2. ข้อเสียของโปรแกรม ประกอบด้วย

1) โปรแกรมไม่ได้สร้างระบบติดต่อกับโปรแกรมในลักษณะการจำกัดกลุ่มผู้ใช้ให้สามารถเข้าถึงโปรแกรมได้ในระดับที่ต่างกัน เพื่อให้งานออกแบบมีความปลอดภัย และสามารถติดตั้งระบบเครือข่ายเพื่อให้ผู้ใช้โปรแกรมในแต่ละฝ่ายสามารถทำงานร่วมกันได้

2) โปรแกรมไม่สามารถเพิ่มความสามารถในการจองบูธและคำนวณขึ้นส่วนในกรณีเป็นพื้นที่แบบยุบรวมหลายพื้นที่เข้าด้วยกัน

ภาพที่ 2.23

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยออกแบบวางผังพื้นที่จัดนิทรรศการ



หมายเหตุ: ตัดภาพโดยผู้วิจัย, 24 เมษายน พ.ศ. 2550.