

บทที่ 4

ผลการพัฒนาระบบการตรวจสอบหน้างานการก่อสร้างทางสถาปัตยกรรม

จากการวิเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบหน้างานการก่อสร้างทางสถาปัตยกรรม เพื่อพัฒนาระบบการตรวจสอบหน้างาน สามารถแยกผลการพัฒนาระบบเป็น 5 ขั้นตอน คือ

1. สาธิตขั้นตอนและวิธีการใช้งานของระบบการตรวจสอบหน้างานการก่อสร้างทางสถาปัตยกรรม
2. การกำหนดระดับการเข้าถึงตามหน้าที่ของผู้ใช้งาน
3. ส่วนที่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ในการสร้างระบบการตรวจสอบหน้างานการก่อสร้างทางสถาปัตยกรรม
4. วิเคราะห์คุณลักษณะของระบบการตรวจสอบหน้างานเมื่อเทียบกับการตรวจสอบหน้างานในปัจจุบัน
5. วิเคราะห์รูปแบบการทำงานที่พัฒนาขึ้น

4.1 สาธิตขั้นตอนและวิธีการใช้งานของระบบการตรวจสอบหน้างานการก่อสร้างทางสถาปัตยกรรม

ในงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้เลือก โครงการ เดอะ แพลนท์ ลาดพร้าว 71 เป็นกรณีศึกษาจริง เนื่องจากเป็นข้อมูลภายในโครงการ ห้ามมิให้เผยแพร่ข้อมูลในงานวิจัยนี้โดยเด็ดขาด

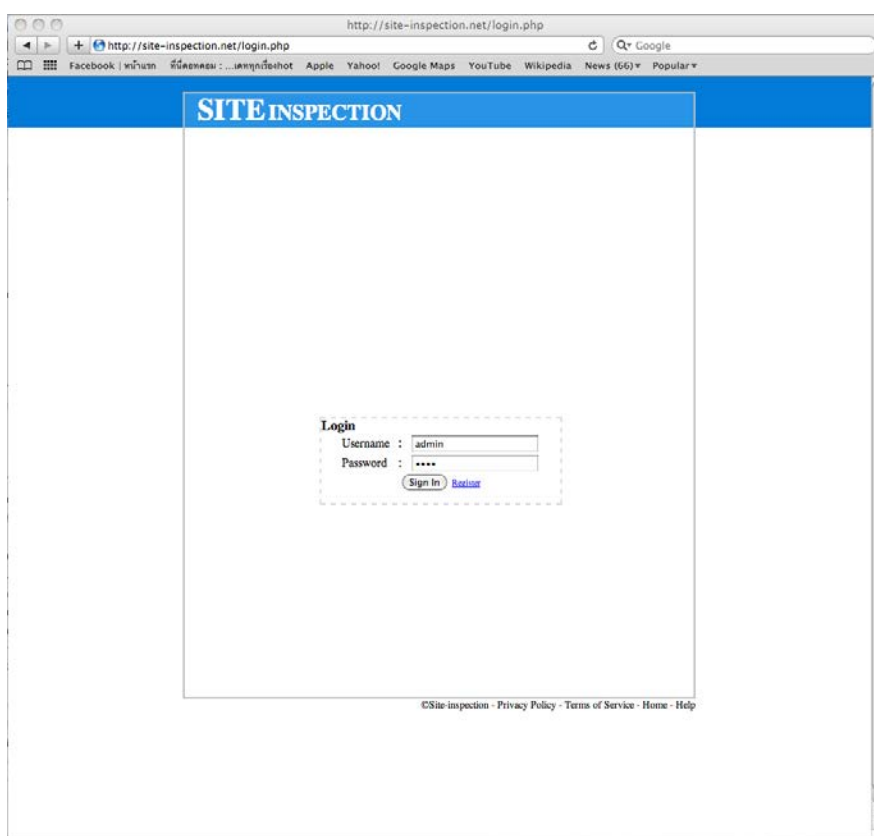
จากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญที่มีประสบการณ์ในการทำงานที่เกี่ยวข้อง และวิเคราะห์ข้อมูล ปัจจัยต่าง ๆ ที่ใช้ระบบการจัดเก็บข้อมูลในการตรวจสอบหน้างานการก่อสร้างทางสถาปัตยกรรม ได้ข้อสรุปสำหรับใช้เป็นปัจจัยสำหรับการออกแบบระบบการตรวจสอบหน้างาน และกำหนดระดับการเข้าถึงตามหน้าที่ของผู้ใช้งาน ซึ่งแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ ผู้ดูแลระบบ (admin) ผู้ตรวจสอบหน้างาน (inspector) และ ผู้จัดการ (manager) ผู้ใช้งานของระบบจะต้องทำการสมัครก่อนที่จะใช้งานได้ โดยจะมีหน้าที่แตกต่างกัน สามารถแจกแจงดังนี้

4.1.1 ผู้ดูแลระบบ (admin)

1. เมื่อผู้ใช้เปิดคอมพิวเตอร์ขึ้นมา ให้ทำการเรียกโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ อาทิเช่น Internet Explorer, Fire fox, Opera, Chrome, Safari เมื่อผู้ใช้เรียกโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ขึ้นมาแล้วจึงทำการกรอกรหัสชื่อของเว็บลงไปดังนี้ <http://www.site-inspection.net/home>
2. ระบบการตรวจสอบหน้างานการก่อสร้างทางสถาปัตยกรรมจะปรากฏหน้าต่างขึ้นมาให้ลงชื่อเข้าใช้ (log in) จากนั้นให้ทำการใส่ชื่อและพาสเวิร์ด เพื่อจะเข้าสู่ในระบบ ดังภาพที่ 4.1

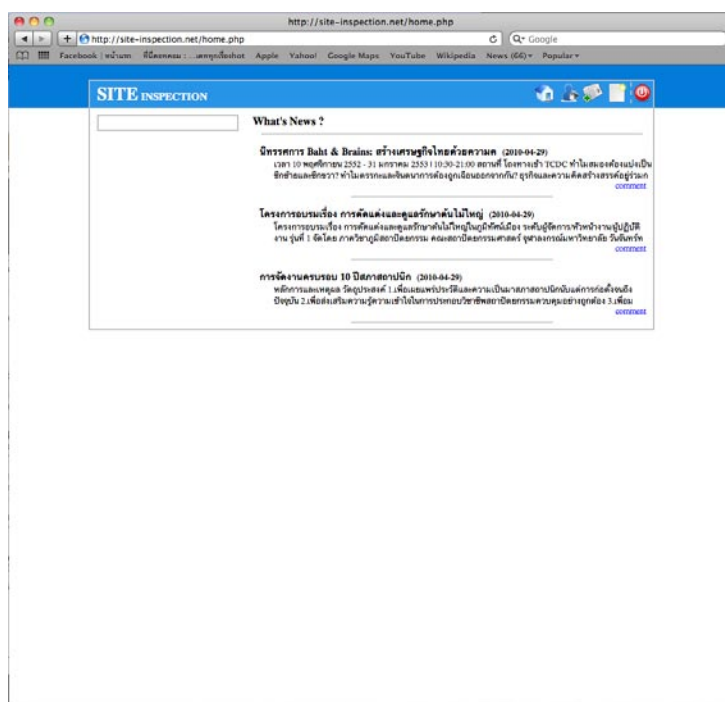
ภาพที่ 4.1

หน้าต่างสำหรับ log in

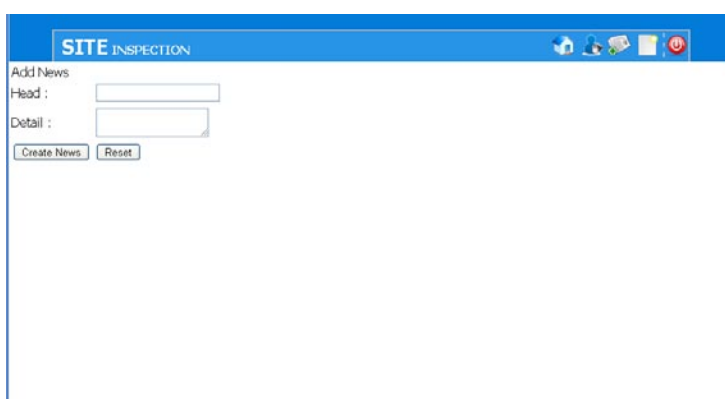


3. ระบบการตรวจสอบหน้างานการก่อสร้างทางสถาปัตยกรรมจะปรากฏหน้าต่างขึ้นมาและพร้อมสำหรับการใช้งาน ดังภาพที่ 4.2 ผู้ใช้จะได้พบก็คือ หน้าหลักของตัวระบบสำหรับผู้ดูแลระบบ จะเห็นข่าวสารภายในบริษัท ซึ่งผู้ดูแลระบบ สามารถสร้างข่าวสารใหม่ได้โดยการกดปุ่มสร้างข่าวสารใหม่ ซึ่งจะปรากฏหน้าต่างใหม่ขึ้นมา ดังภาพที่ 4.3 เมื่อผู้ดูแลระบบทำการสร้างใหม่แล้วจะแสดงผลในหน้าหลักของตัวระบบนี้

ภาพที่ 4.2
หน้าหลักของระบบสำหรับผู้ดูแลระบบ



ภาพที่ 4.3
หน้าต่างสำหรับสร้างข่าวสารใหม่

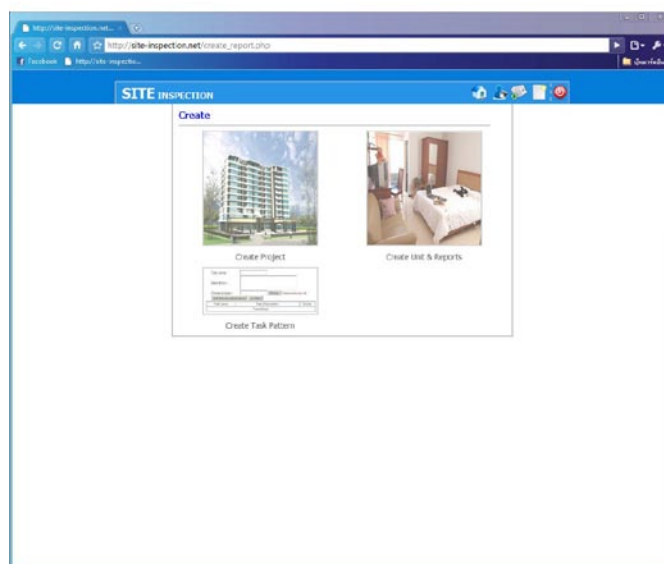


4. ในส่วนของปุ่ม สร้างโครงการในหน้าหลักของระบบ เมื่อกดเข้าไปแล้วจะปรากฏหน้าต่างให้เลือก Create Project, Create Unit & Task และ Create Task Pattern ดังภาพที่ 4.4 เพื่อทำการสร้าง Project, Unit, Task และ Task Pattern เมื่อเรากดคลิกที่ Create Project จะขึ้นหน้าต่าง ดังภาพที่ 4.5 มาให้ใส่ชื่อโครงการ รายละเอียดโครงการ และอัปโหลดรูปภาพที่มีขนาดไม่

เกิน 500 kb เมื่อใส่ข้อมูลครบแล้วให้กดปุ่ม Add data and upload picture จากนั้นจะมีข้อความมายืนยันว่าสร้างข้อมูลสำเร็จ ทั้งนี้จะไม่สามารถแก้ไขข้อมูลที่สร้างขึ้นมาแล้วได้

ภาพที่ 4.4

หน้าต่างสำหรับ Create Project, Create Unit & Task และ Create Task Pattern



ภาพที่ 4.5

หน้าต่างสำหรับใส่ชื่อและรายละเอียดโครงการ

Insert environment detail

http://site-inspection.net/insert_project.php

Facebook | ค้นหา | ค้นหา : ... | Apple | Yahoo! | Google Maps | YouTube | Wikipedia | News (66) | Popular

SITE INSPECTION

Create Project

Project name :

Description :

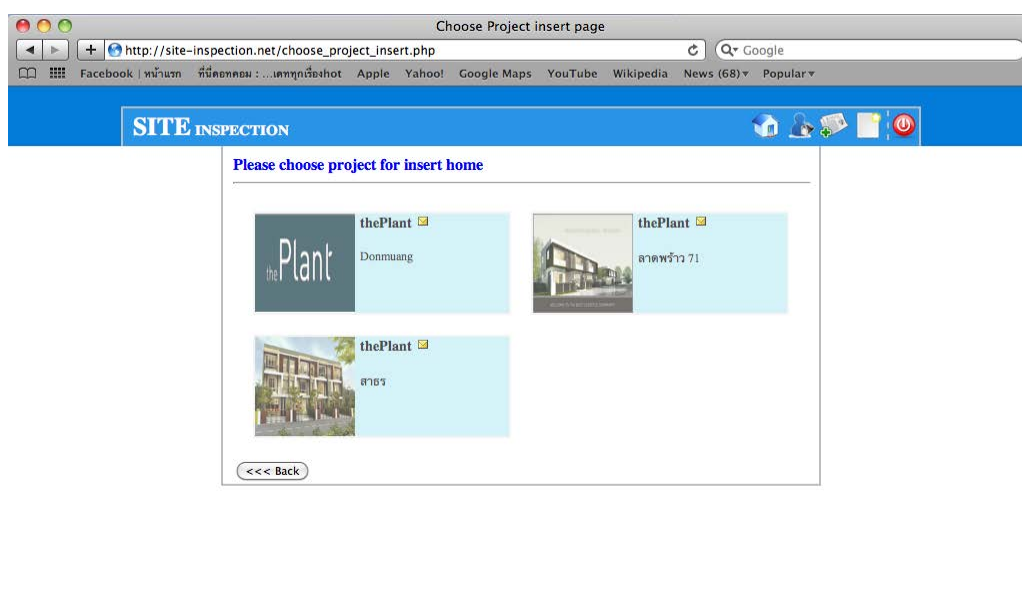
Choose picture : * Maximum size is 500 KB

Project name	Project Description	Delete
thePlant	Donmuang	Delete

5. ปุ่ม Create Unit & Task ในภาพที่ 4.4 เมื่อกดปุ่ม จะเข้าไปหน้าต่างสำหรับเลือกโครงการเพื่อสร้าง Unit เพิ่มเติมดังภาพที่ 4.6 เมื่อกดเลือกโครงการที่ต้องการจะสร้าง Unit หรือ Task เพิ่มเติมแล้วจะปรากฏหน้าต่างใหม่สำหรับสร้าง Unit ใหม่หรือเลือกเข้าไป ใน Unit ตามที่ต้องการ ดังภาพที่ 4.7 (ก)

ภาพที่ 4.6

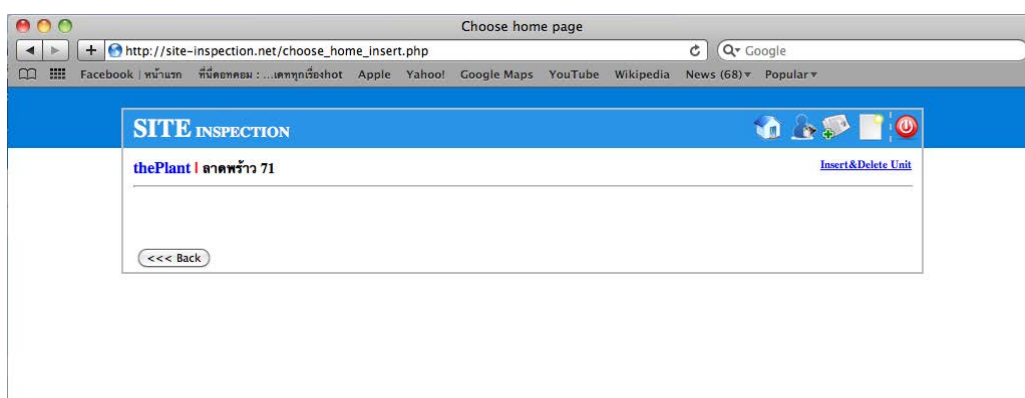
หน้าต่างสำหรับเลือกโครงการเพื่อสร้าง Unit เพิ่มเติม



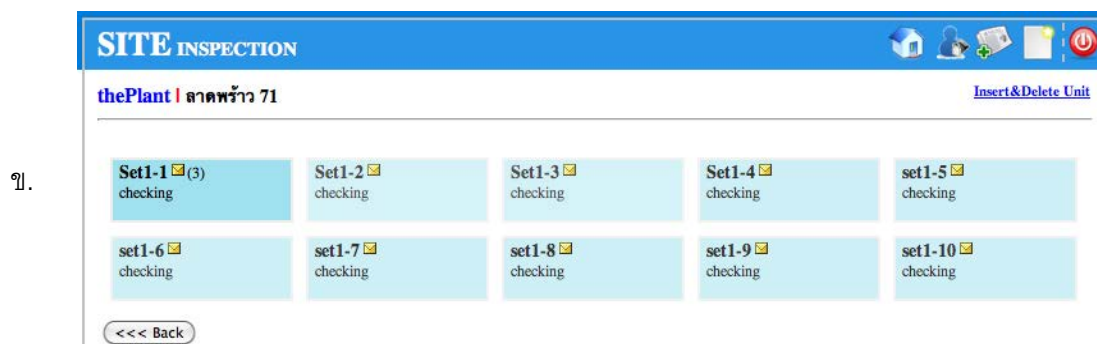
ภาพที่ 4.7

หน้าต่างสำหรับสร้าง Unit เพิ่มเติม หรือเข้าไปใน Unit นั้น ๆ

ก.



ภาพที่ 4.7



6. จากภาพที่ 4.7 (ก)เมื่อคลิกปุ่ม Insert&Delete Unit จะปรากฏหน้าต่างใหม่สำหรับสร้าง Unit ใหม่ ให้ใส่ชื่อและรายละเอียดของ Unit เมื่อกรอกข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้วให้เลือกปุ่ม Add data หรือต้องการที่จะย้อนกลับไปยังหน้าก่อนหน้านี้ให้เลือกปุ่ม back ดังภาพที่ 4.8 เมื่อทำการใส่ข้อมูลเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะมีข้อมูลมายืนยันการทำงาน และจะปรากฏ unit ที่สร้างขึ้นมา ดังภาพที่ 4.7 (ข)

ภาพที่ 4.8

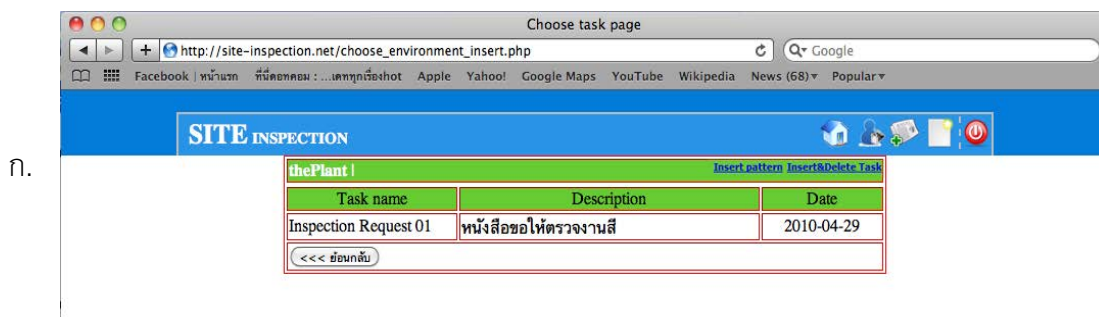
หน้าต่างสำหรับใส่ชื่อและรายละเอียดของ Unit ใหม่

Unit name	Unit Description	Delete
ไม่พบข้อมูล		

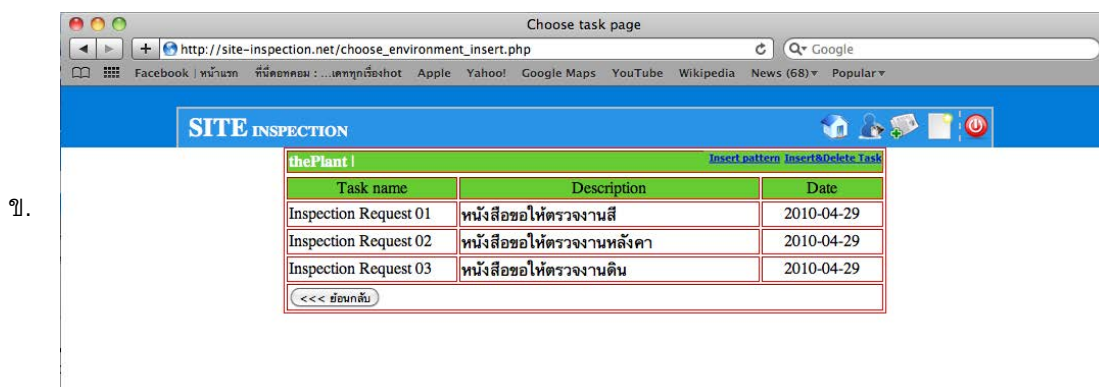
7. ถ้าต้องการสร้าง Task ใหม่ให้คลิก Unit ที่ต้องการจะสร้าง จากภาพที่ 4.7 (ข) เมื่อคลิกเข้าไปแล้ว จะปรากฏหน้าต่าง Task ภายใน Unit ที่เลือกในตอนแรก เพื่อสร้าง Task ใหม่ หรือแก้ไขเพิ่มเติม ใน Task นั้น ๆ ดังภาพที่ 4.9 (ก)

ภาพที่ 4.9

หน้าต่างแสดง Task ภายใน Unit หรือแก้ไขเพิ่มเติม ใน Task นั้น ๆ



ภาพที่ 4.9



8. จากภาพที่ 4.9 (ก) ถ้าต้องการสร้าง Task ใหม่ ให้กดปุ่ม Insert&Delete Task หรือ Insert Pattern ถ้าต้องการแก้ไข เพิ่มเติมใน Task ที่มีอยู่แล้ว ให้กดปุ่ม Task ที่เราต้องการเพิ่มเติม

ภาพที่ 4.10
หน้าต่างสำหรับใส่รายละเอียด Task ใหม่

9. เมื่อกดปุ่ม Insert&Delete Task จะปรากฏหน้าต่างดังภาพที่ 4.10 เพื่อให้กรอก ชื่อ รายละเอียด และ รูปภาพที่มีขนาดไม่เกิน 1 mb Task ใหม่ เสร็จสิ้นแล้วให้เลือกปุ่ม Add data and upload picture ทั้งนี้จะไม่สามารถแก้ไข (edit) ข้อมูลที่สร้างขึ้นมาแล้วได้ หรือ ถ้าต้องการที่จะย้อนกลับไปยังหน้าก่อนหน้าให้เลือกปุ่ม back เมื่อกรอกข้อมูลครบแล้วจะมีข้อความมายืนยันการทำงาน และจะปรากฏ task ที่สร้างขึ้นในหน้าก่อนหน้านี้ ดังภาพที่ 4.9 (ข)

ภาพที่ 4.11
หน้าต่างสำหรับ แก้ไข เพิ่มเติม ใน Task

Task detail name	Description	Check mode	Delete
ความเรียบร้อยของพื้นผิว	ตรวจสอบความเรียบร้อยของงาน	radio	Delete
ยี่ห้อ ชนิด รุ่น	TOA รุ่น BS-1030	radio	Delete
สีภายนอกหรือสีภายใน	ตรวจสอบความเรียบร้อยของงาน	radio	Delete
ความเข้มข้นของการผสม	ผสมกับน้ำในอัตราส่วน 3:1 ทาเป็นชั้นรองพื้น	radio	Delete
วัสดุผสมถูกต้อง	เทียบจากอัตราส่วน	radio	Delete
ทาสีจริง	ตรวจสอบความเรียบร้อยของงาน	radio	Delete
สีรองพื้นกันสนิม	ตรวจสอบความเรียบร้อยของงาน	radio	Delete

10. หลังจากที่เราสร้าง task ใหม่ขึ้นมา ให้เลือก task ที่ต้องการเพื่อที่จะใส่รายละเอียดใน task นั้น จากภาพที่ 4.9 (ข) จะปรากฏหน้าต่างขึ้นมาให้เพิ่ม ชื่อ รายละเอียด และเลือกชนิดของรูปแบบการตรวจงาน ซึ่งมีอยู่ 2 ประเภทคือ radio ซึ่งจะมีลักษณะเป็น ผ่าน และ ไม่ผ่าน และ check box ซึ่งจะมีลักษณะเป็นเช็คบอช เมื่อกรอกรายละเอียดเสร็จสิ้นแล้วให้เลือกปุ่ม Add data ดังภาพที่ 4.11 จากนั้นจะมีข้อความมายืนยันการทำงาน หรือ ถ้าต้องการที่จะย้อนกลับไปยังหน้าก่อนหน้านี้ให้เลือกปุ่ม back

11. ปุ่ม Create Task Pattern ในภาพที่ 4.4 เมื่อคลิกเข้าไป จะเป็นการสร้างต้นแบบของงานเพื่อที่จะไม่ต้องสร้างซ้ำสำหรับงานที่มีลักษณะเหมือนกัน ซึ่งจะมีขั้นตอนการสร้างเหมือนการสร้าง Task ดังได้กล่าวก่อนหน้านี้ ดังภาพที่ 4.12

ภาพที่ 4.12

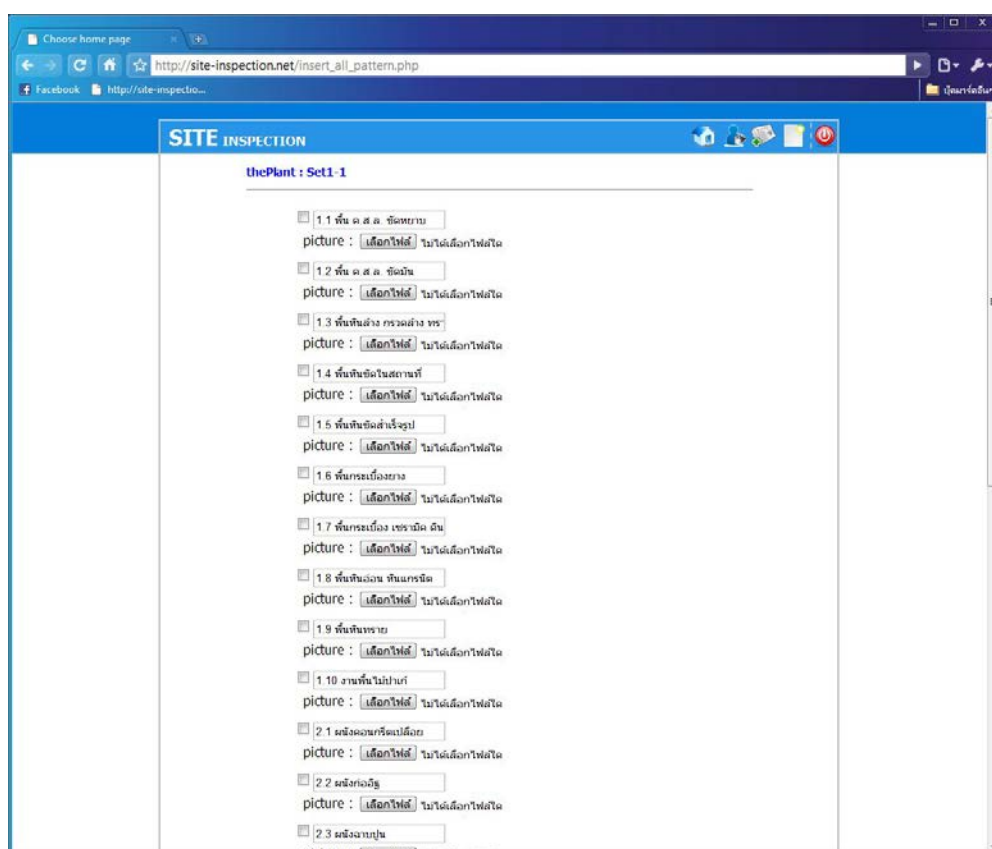
หน้าต่างสำหรับสร้าง Task Pattern

Task pattern name	Task pattern description
1 งานพื้น	หนังสือขอใ้ตรวจงานพื้น
1.1 พื้น ค.ส.ล. ขัดหยาบ	หนังสือขอใ้ตรวจงานพื้น ค.ส.ล. ขัดหยาบ
1.10 งานพื้นไม้ปาเก้	หนังสือขอใ้ตรวจงานพื้นไม้ปาเก้
1.2 พื้น ค.ส.ล. ขัดมัน	หนังสือขอใ้ตรวจงาน พื้น ค.ส.ล. ขัดมัน
1.3 พื้นหินล้าง กรวดล้าง ทรายล้าง	หนังสือขอใ้ตรวจงาน พื้นหินล้าง กรวดล้าง ทรายล้าง
1.4 พื้นหินขัดในสถานที่	หนังสือขอใ้ตรวจงานพื้นหินขัดในสถานที่
1.5 พื้นหินขัดสำเร็จรูป	หนังสือขอใ้ตรวจงานพื้นหินขัดสำเร็จรูป
1.6 พื้นกระเบื้องยาง	หนังสือขอใ้ตรวจงานพื้นกระเบื้องยาง
1.7 พื้นกระเบื้องเซรามิค ดินเผา	หนังสือขอใ้ตรวจงานพื้นกระเบื้อง เซรามิค ดินเผา
1.8 พื้นหินอ่อน หินแกรนิต	หนังสือขอใ้ตรวจงานพื้นหินอ่อน หินแกรนิต
1.9 พื้นหินทราย	หนังสือขอใ้ตรวจงานพื้นหินทราย
2.1 ผนังคอนกรีตเปลือย	หนังสือขอใ้ตรวจงานผนังคอนกรีตเปลือย
2.2 ผนังก่ออิฐ	หนังสือขอใ้ตรวจงานผนังก่ออิฐ
2.3 ผนังฉาบปูน	หนังสือขอใ้ตรวจงานผนังฉาบปูน
2.4 ผนัง G.R.C.	หนังสือขอใ้ตรวจงานผนัง G.R.C.
2.5 ผนังยิปซัมบอร์ด	หนังสือขอใ้ตรวจงานผนังยิปซัมบอร์ด
2.6 งานบุผนังกระเบื้องเซรามิค	หนังสือขอใ้ตรวจงานผนังกระเบื้องเซรามิค
2.7 ผนังหินอ่อน หินแกรนิต หินทราย	หนังสือขอใ้ตรวจงานผนังหินอ่อน หินแกรนิต หินทราย

12. สำหรับปุ่ม Insert Pattern ในภาพที่ 4.9 เมื่อคลิกเข้าไปจะปรากฏ Task Pattern ที่ได้สร้างไว้ในข้อที่ 11 ดังภาพที่ 4.13 ซึ่งสามารถคลิกเลือก Task ที่ต้องการตรวจสอบได้มากกว่า 1 รายการ และเปลี่ยนชื่อของ Task ใหม่ที่เลือกไว้ พร้อมทั้งอัปเดตรูปภาพได้ เมื่อทำการเลือก Task และแก้ไขชื่อเรียบร้อยแล้วจะมีข้อความยืนยันการทำงาน

ภาพที่ 4.13

หน้าต่างสำหรับเลือก Task Pattern

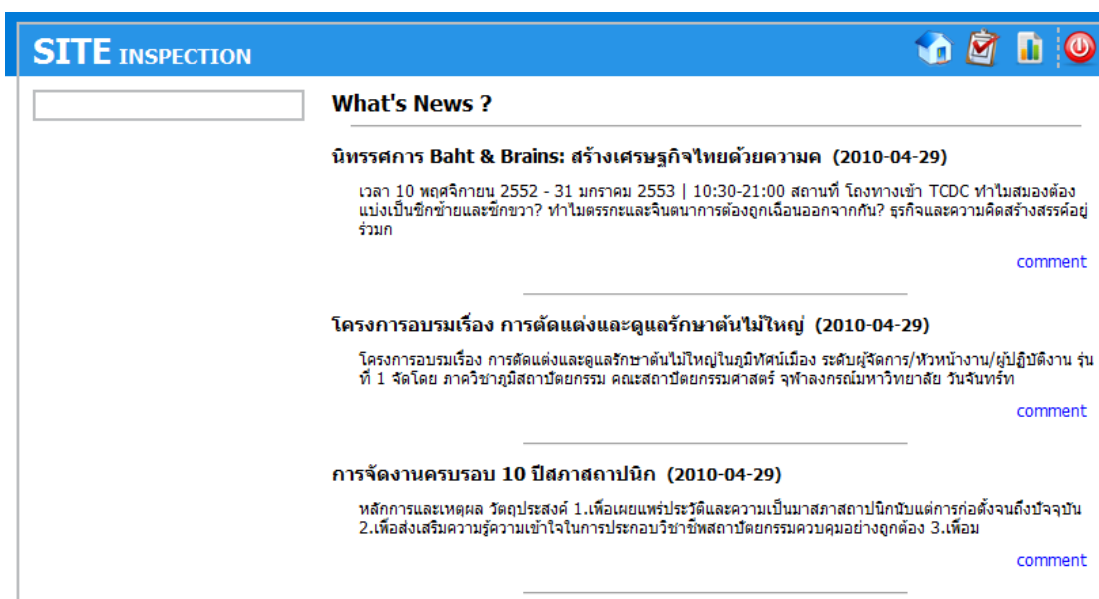


4.1.2 ผู้ตรวจสอบหน้างาน (inspector)

1. เมื่อผู้ตรวจสอบหน้างานทำการเรียกใช้โปรแกรมผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ในที่นี้ได้เลือกโทรศัพท์มือถือที่มีความสามารถในการทำงานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้ และทำการลงชื่อเข้าใช้ (log in) เพื่อเข้าสู่ระบบ สิ่งที่คุณตรวจสอบหน้างานจะได้พบก็คือ หน้าหลักของตัวระบบ ดังภาพที่ 4.14 ซึ่งจะมีความต่างจากหน้าหลักของผู้ดูแลระบบ

ภาพที่ 4.14

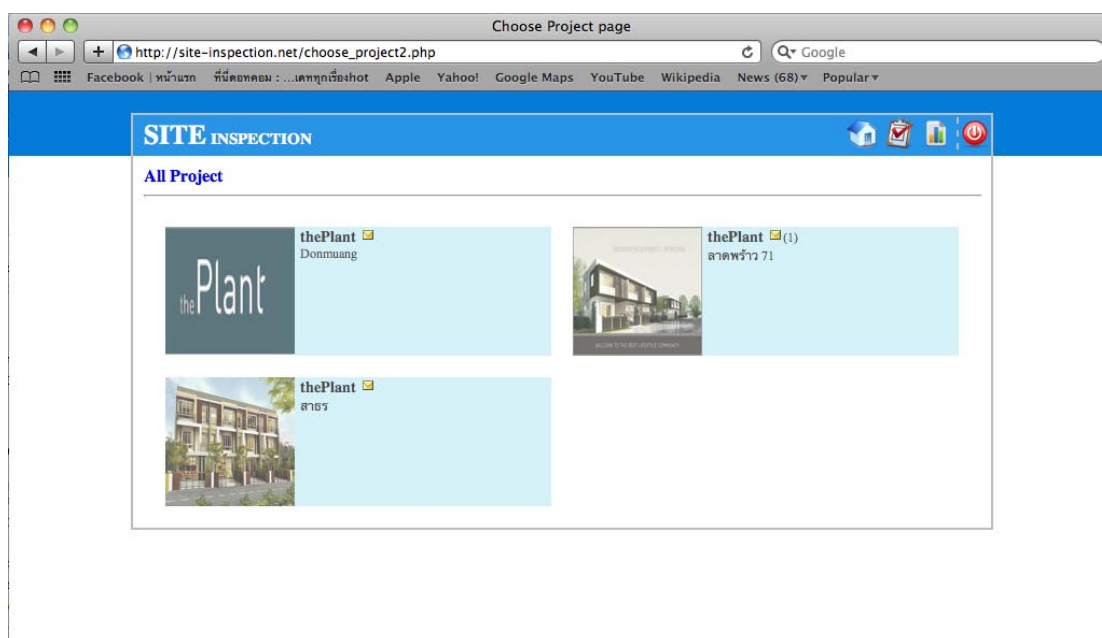
หน้าหลักของระบบสำหรับผู้ตรวจสอบหน้างาน



2. ผู้ตรวจสอบหน้างานสามารถเห็นข่าวสารภายในบริษัท ว่ามีข่าวสารอะไรบ้าง แต่ถ้าต้องการที่จะทำการตรวจสอบงานให้เลือกปุ่ม view report จากทางด้านบน ดังภาพที่ 4.14

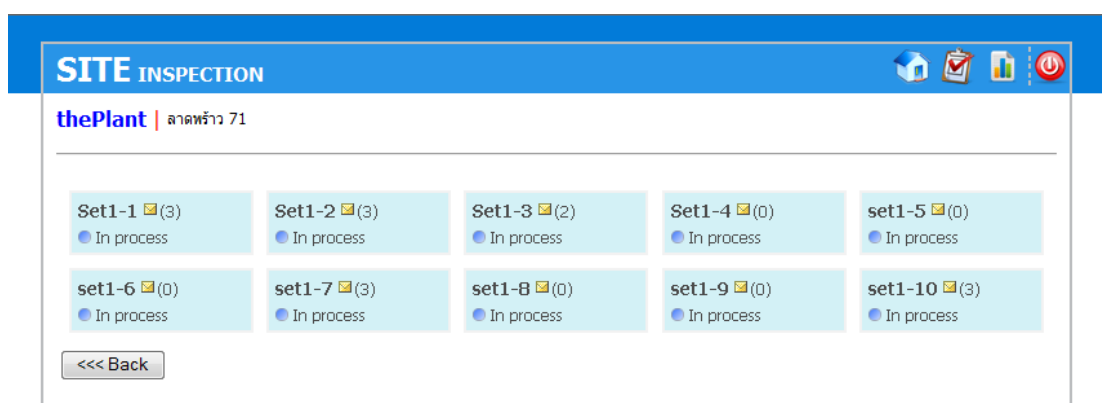
ภาพที่ 4.15

หน้าต่างสำหรับเลือกโครงการ



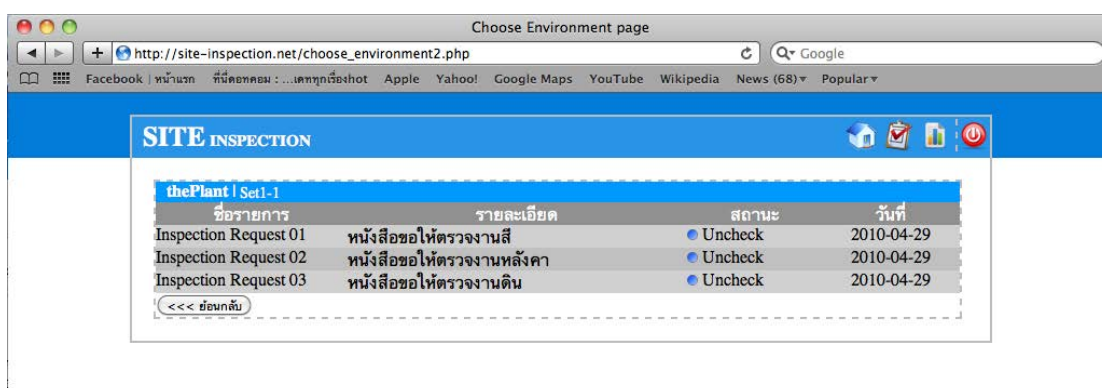
3. หลังจากที่ได้เลือกปุ่ม view report แล้ว ผู้ตรวจสอบต้องทำการเลือกโครงการที่ต้องการจะเข้าไปตรวจสอบ โดยการกดปุ่มตรงโครงการที่ต้องการ เมื่อเลือกโครงการที่เข้าไปตรวจสอบแล้วจะต้องทำการเลือก unit ที่จะเข้าไปตรวจสอบต่อไป หรือ ถ้าต้องการที่จะย้อนกลับไปยังหน้าก่อนหน้านี้ให้เลือกปุ่ม back ดังภาพที่ 4.16

ภาพที่ 4.16
หน้าต่างสำหรับเลือก unit



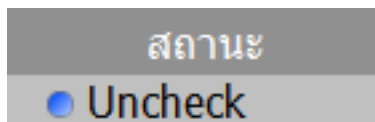
4. เมื่อเลือก unit ที่ต้องการจะเข้าไปตรวจสอบแล้ว จะปรากฏหน้ารายการที่ต้องตรวจสอบ ดังภาพที่ 4.17 ตามวันที่ที่ได้ระบุไว้หลังชื่อรายการ และสถานะของงานจะเป็นสีน้ำเงิน และมีข้อความว่า Uncheck ดังภาพที่ 4.18

ภาพที่ 4.17
หน้าต่างแสดงรายการที่ต้องตรวจ



ภาพที่ 4.18

สถานะของรายการที่เป็นสีน้ำเงิน และมีข้อความว่า Uncheck



5. เมื่อเลือกรายการที่ต้องการจะตรวจสอบแล้วจะปรากฏหน้าต่างแสดงรายละเอียดที่ต้องตรวจในรายการนั้น ดังภาพที่ 4.19

ภาพที่ 4.19

หน้าต่างแสดงรายละเอียดที่ต้องตรวจ

Choose Environment page

http://site-inspection.net/check_environment_detail.php

Facebook | หน้าแรก | ติดต่อเรา : ... | Desktop | Apple | Yahoo! | Google Maps | YouTube | Wikipedia | News (68) | Popular

SITE INSPECTION

thePlant | Set1-1 | Inspection Request 01

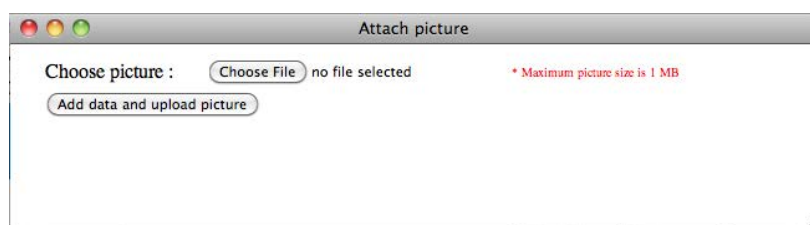
No.	List	Description	ตรวจสอบงาน	Picture	comments
1.	ความเรียบร้อยของพื้นผิว	ตรวจสอบความเรียบร้อยของงาน	ผ่าน ☒ ไม่ผ่าน ☐	0 ติ	
2.	ยี่ห้อ ชนิด รุ่น	TOA รุ่น BS-1030	ผ่าน ☒ ไม่ผ่าน ☐	0 ติ	
3.	สีภายนอกหรือสีภายใน	ตรวจสอบความเรียบร้อยของงาน	ผ่าน ☒ ไม่ผ่าน ☐	0 ติ	
4.	ความเข้มข้นของการผสม	ผสมกับน้ำในอัตราส่วน 3:1 ทาเป็นชั้นรองพื้น	ผ่าน ☒ ไม่ผ่าน ☐	0 ติ	
5.	วัสดุผสมถูกต้อง	เทียบจากอัตราส่วน	ผ่าน ☒ ไม่ผ่าน ☐	0 ติ	
6.	ทาสีจริง	ตรวจสอบความเรียบร้อยของงาน	ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน ☒	0 ติ	สีรวมและลอก
7.	สีรองพื้นกันสนิม	ตรวจสอบความเรียบร้อยของงาน	ผ่าน ☒ ไม่ผ่าน ☐	0 ติ	

Add data << Back

6. ในหน้านี้ผู้ตรวจสอบงานจะต้องทำการตรวจงานตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ หรือถ้าผู้ตรวจสอบงานมีความประสงค์จะอัปโหลดรูป ก็สามารถเลือกปุ่มที่เป็น คลิป จะปรากฏหน้าต่างสำหรับอัปโหลดรูป ดังภาพที่ 4.20 หรือถ้ามีปัญหาไม่ถูกต้องตามแบบ

ภาพที่ 4.20

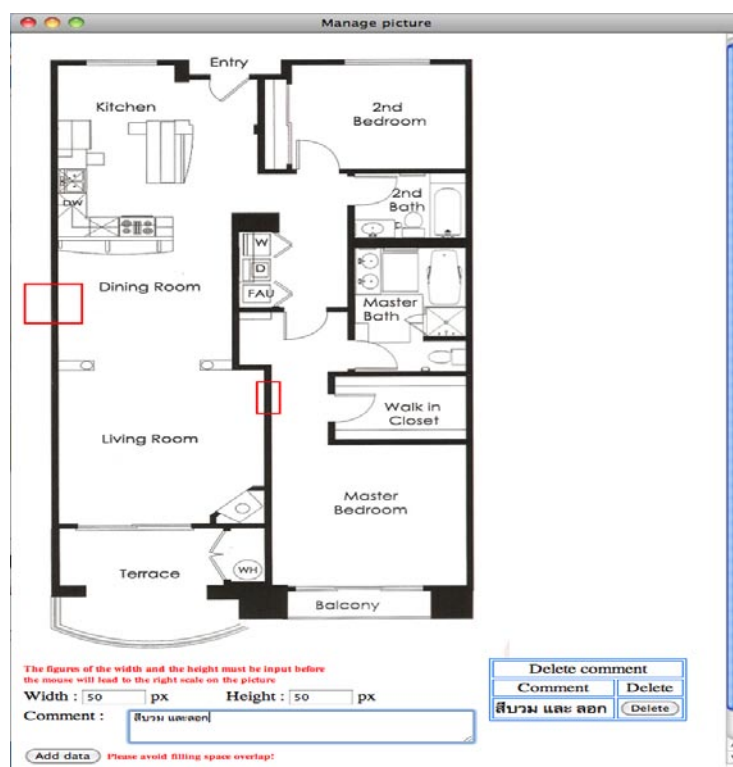
หน้าต่างสำหรับอัปโหลดรูป



7. เมื่อทำการเลือกรูปที่มีขนาดไม่เกิน 1 MB ตามที่ต้องการแล้ว ให้กดปุ่ม Add data and upload picture เพื่อเป็นการอัปโหลดรูปลงในรายการการนั้นๆ

ภาพที่ 4.21

หน้าต่างสำหรับทำการชี้จุดที่บกพร่อง

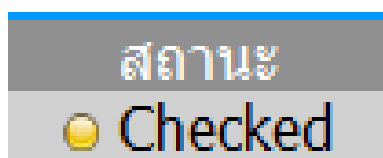


8. ในหน้าต่างสำหรับการทำการชี้จุดบกพร่อง ให้ผู้ตรวจสอบทำการระบุกรอบที่มีลักษณะเป็นรูปสี่เหลี่ยมกรอบสีแดง โดยจะต้องกำหนดขนาด กว้าง x ยาว จากนั้นให้ทำการคลิกจุดที่บกพร่อง กรอบสี่เหลี่ยมกรอบสีแดงจะปรากฏขึ้นมา ถ้าไม่ตรงตามที่ต้องการให้ทำการคลิกใหม่ เมื่อตรงตามที่ต้องการแล้วสามารถพิมพ์รายละเอียดได้ จากนั้นให้กดปุ่ม Add data เพื่อเป็นการเสร็จสิ้นการชี้จุดบกพร่อง แต่ถ้าไม่ต้องการจุดบกพร่องที่ทำการบันทึกข้อมูลแล้ว ให้เลือกปุ่ม Delete เพื่อเป็นการลบจุดบกพร่องนั้น

9. เมื่อทำการตรวจสอบเสร็จสิ้นแล้วให้กดปุ่ม Add data ในหน้าต่างแสดงรายละเอียดที่ต้องตรวจ จากภาพที่ 4.19 เมื่อมีการบันทึกข้อมูลแล้วสถานะของรายการนี้จะเปลี่ยนเป็นสีส้ม และมีข้อความว่า Checked ดังภาพที่ 4.22 แต่ถ้าผู้ตรวจสอบหน้างานยังตรวจงานไม่ครบสถานะของรายการนี้จะเปลี่ยนเป็นสีแดง และมีข้อความว่า not complete ดังภาพที่ 4.23 ทั้งหมดนี้จะปรากฏอยู่ในหน้ารายการที่ต้องตรวจสอบดังภาพที่ 4.17

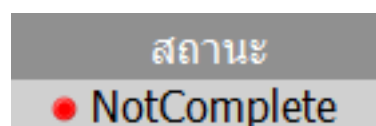
ภาพที่ 4.22

สถานะของรายการที่เป็นสีส้ม และมีข้อความว่า Checked



ภาพที่ 4.23

สถานะของรายการที่เป็นสีน้ำเงิน และมีข้อความว่า Not complete



4.1.3 ผู้จัดการ Manager

1. เมื่อผู้จัดการทำการเรียกใช้โปรแกรมผ่านเว็บเบราว์เซอร์ และทำการลงชื่อเข้าใช้ (log in) เพื่อเข้าสู่ระบบ สิ่งที่คุณตรวจสอบหน้างานจะได้พบก็คือ หน้าหลักของตัวระบบ ดังภาพที่ 4.14 ซึ่งจะมีลักษณะเหมือนผู้ตรวจสอบหน้างาน

2. ผู้จัดการหน้างานสามารถเห็นข่าวสารภายในบริษัท ว่ามีข่าวสารอะไรบ้าง แต่ถ้าต้องการที่จะทำการตรวจสอบงานให้เลือกปุ่ม view report จากทางด้านบน ดังภาพที่ 4.14

3. หลังจากที่คุณเลือกปุ่ม view report แล้ว ผู้จัดการต้องทำการเลือกโครงการที่ต้องการจะเข้าไปตรวจสอบ โดยการกดปุ่มตรงโครงการที่ต้องการ เมื่อเลือกโครงการที่เข้าไปตรวจสอบแล้ว จะต้องทำการเลือก unit ที่จะเข้าไปตรวจสอบต่อไป หรือ ถ้าต้องการที่จะย้อนกลับไปยังหน้าก่อนหน้านี้ให้เลือกปุ่ม back ดังภาพที่ 4.16

4. เมื่อเลือก unit ที่ต้องการจะเข้าไปตรวจสอบแล้ว จะปรากฏหน้ารายการที่ต้องตรวจสอบ ดังภาพที่ 4.15 ทั้งนี้จะทราบได้จากสีของสถานะของรายการ ถ้าสีสถานะเป็นสีแดง และมีข้อความว่า checked ผู้จัดการจะสามารถรู้ได้ว่า รายงานนี้ผ่านการตรวจจากผู้ตรวจสอบหน้างานแล้ว จากนั้นให้กดเข้าไปในรายการนั้น จะปรากฏหน้าต่างดังรูป 4.24

ภาพที่ 4.24

หน้าต่างแสดงรายละเอียดที่ผ่านการตรวจจากผู้ตรวจสอบหน้างานแล้ว

ลำดับ	รายการ	รายละเอียด	ตรวจสอบงาน	รูป
1	ความเรียบร้อยของพื้นผิว	ตรวจสอบความเรียบร้อยของงาน	ผ่าน	ดี
2	ยี่ห้อ ชนิด รุ่น	TOA รุ่น BS-1030	ผ่าน	ดี
3	สีภายนอกหรือสีภายใน	ตรวจสอบความเรียบร้อยของงาน	ผ่าน	ดี
4	ความเข้มข้นของการผสม	ผสมกับน้ำในอัตราส่วน 3:1 ทาเป็นชั้นรองพื้น	ผ่าน	ดี
5	วัสดุผสมถูกต้อง	เทียบจากอัตราส่วน	ผ่าน	ดี
6	ทาสีจริง	ตรวจสอบความเรียบร้อยของงาน	ไม่ผ่าน	ดี (-)
7	สีรองพื้นกันสนิม	ตรวจสอบความเรียบร้อยของงาน	ผ่าน	ดี

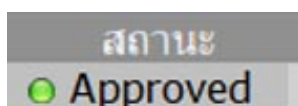
คนตรวจงาน : inspector01

รับทราบ

5. ผู้จัดการสามารถดูรายละเอียดที่ผู้ตรวจสอบหน้างานตรวจเสร็จแล้ว และยังสามารถเห็นชื่อคนที่ตรวจในงานนี้ได้ ทั้งนี้ยังสามารถใส่ข้อความเพื่อแสดงความคิดเห็นทางด้านล่าง เมื่อดูเสร็จให้กดปุ่ม approve เพื่อเป็นการรับรองว่าผ่านการดูแล้ว จากนั้นสถานะของรายการนี้จะเปลี่ยนเป็นสีเขียว และมีข้อความว่า approved ดังภาพที่ 2.25 สำหรับงานที่ผู้ตรวจสอบหน้างานมีบางรายการที่ไม่ผ่านจะมีวงเล็บจำนวนรายการที่ไม่ผ่าน ดังภาพที่ 4.26

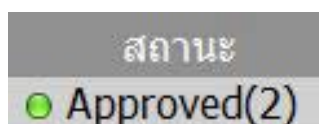
ภาพที่ 4.25

สถานะของรายการที่เป็นเป็นสีเขียว และมีข้อความว่า approved



ภาพที่ 4.26

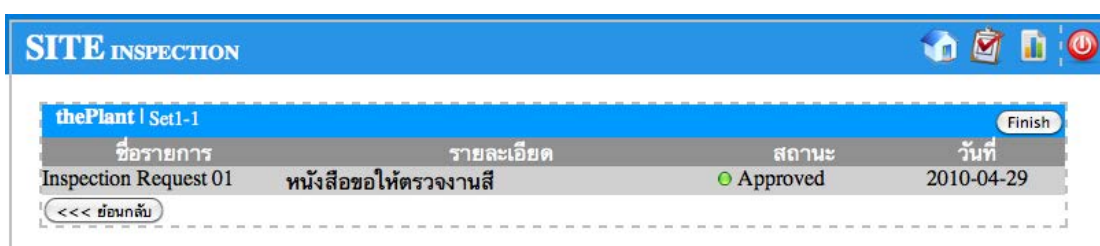
รายการที่ไม่ผ่านจะมีวงเล็บจำนวนรายการที่ไม่ผ่าน



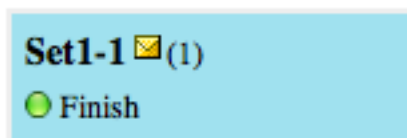
6. เมื่อผู้จัดการเห็นควรวา unit ใดเสร็จสิ้นแล้วสามารถกดปุ่ม finish ในหน้าที่แสดงรายการตรวจสอบ ดังภาพที่ 4.27 เพื่อเป็นการเปลี่ยนสถานะของ unit นั้นเป็น finish ดังภาพที่ 4.28 และสามารถเห็นจำนวน unit ที่เสร็จสิ้นแล้ว ดังภาพที่ 4.29 ในหน้าให้เลือก unit

ภาพที่ 4.27

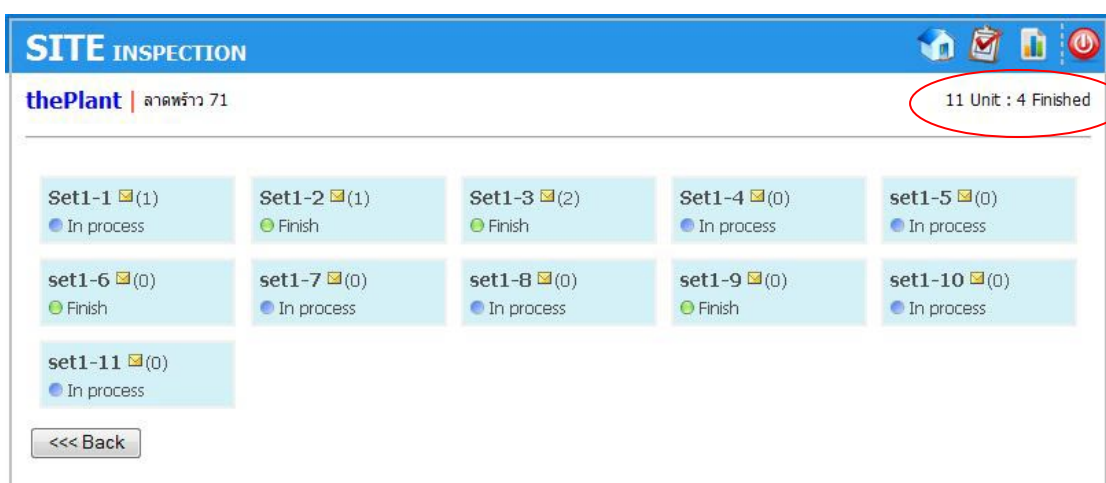
ปุ่มกด finish



ภาพที่ 4.28
สถานะของ unit ที่ขึ้นว่า finish



ภาพที่ 4.29
จำนวนของ unit ทั้งหมดที่เสร็จ



4.2 การกำหนดระดับการเข้าถึงตามหน้าที่ของผู้ใช้งาน

จากที่ได้แบ่งหน้าที่ของผู้ใช้งานในระบบนี้คือ ผู้ดูแลระบบ ผู้ตรวจสอบหน้างาน และผู้จัดการ จะเห็นได้ว่าหน้าที่ที่ปรากฏขึ้นของแต่ละคนจะมีความแตกต่างกัน ไม่มากก็น้อย เนื่องจากผู้ใช้งานแต่ละคนมีบทบาท หน้าที่ แตกต่างกันไป ดังนั้นระดับการเข้าถึงจึงต้องมีความแตกต่างกัน เพื่อให้สอดคล้องกับการใช้งานของผู้ใช้งานในแต่ละคน สามารถเห็นได้จากข้อมูลข้างต้นที่ได้กล่าวมา

4.3 ส่วนที่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ในการสร้างระบบการตรวจสอบหน้างาน การก่อสร้างทางสถาปัตยกรรม

โดยส่วนที่เป็นไปตามจุดประสงค์ จะแบ่งตามผู้ใช้งาน คือ ส่วนที่ผู้ดูแลระบบเข้ามาจัดการระบบ ส่วนที่ผู้ตรวจสอบหน้างานเข้ามาใช้งาน และ ส่วนที่ผู้จัดการเข้ามาใช้งาน

ส่วนที่ผู้ดูแลระบบเข้ามาจัดการระบบ

1. สามารถสร้างระบบฐานข้อมูลของผู้ดูแลระบบ เพื่อป้องกันรักษาความปลอดภัยของข้อมูลได้

2. สร้างส่วนเข้าสู่ระบบ เพื่อให้ผู้ดูแลระบบเข้ามาในระบบเป็นผู้ดูแลระบบ ในระดับต่าง ๆ เพื่อแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อมูลได้ และสามารถออกจากระบบเพื่อออกจากระบบได้โดยสมบูรณ์

3. สามารถเพิ่มเติมรายการและหัวข้อใหม่ ๆ ได้ครบตามที่ต้องการ โดยเมื่อเพิ่มรายการหรือหัวข้อใหม่เข้าไปแล้วสามารถแสดงผลในส่วนที่เพิ่มเติมไปได้ในทันที

4. สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไข ปรับปรุงหรือว่าลบข้อมูลออกจากระบบการตรวจสอบหน้างานการก่อสร้างทางสถาปัตยกรรม ได้อย่างแน่นอนและไม่มีข้อผิดพลาดต่อฐานข้อมูลเกิดขึ้น

5. สามารถสร้างต้นแบบของรายการสำหรับตรวจสอบ เพื่อความสะดวกในการทำงานในครั้งต่อไป

ส่วนที่ผู้ตรวจสอบหน้างานเข้ามาใช้งาน

1. ผู้ตรวจสอบหน้างานสามารถมีหลายคนได้ตามแต่ละโครงการ และใช้ระบบร่วมกันได้อย่างไม่มีข้อผิดพลาด เนื่องจากมีชื่อของผู้ตรวจสอบหน้างานมายืนยันในการทำงานในแต่ละครั้ง

2. สามารถเห็นความเป็นไปของบริษัทในหน้าหลักของระบบได้

3. สามารถเห็นภาพรวมในแต่ละโครงการว่ามีความคืบหน้ามากน้อยเท่าไร

4. สามารถเห็นสถานะของงานได้ว่า งานใดตรวจแล้ว ยังไม่เสร็จ หรือผ่านการรับรองจากผู้จัดการแล้ว

5. สามารถเรียกดูข้อมูลเก่าสะดวกมากขึ้น เนื่องจากข้อมูลถูกจัดเก็บอย่างมีระบบ

6. ช่วยลดสิ่งที่จะนำไปตรวจงาน โดยใช้เพียงอุปกรณ์ที่ใช้ตรวจได้เพียงอย่างเดียว

7. ไม่ต้องเสียเวลาในการเดินทาง ไป-กลับ หน้างาน และ บริษัท เนื่องจาก เมื่อส่งงานแล้ว ข้อมูลจะถูกจัดเก็บในระบบโดยอัตโนมัติ

8. ลดความเสี่ยงในการทำข้อมูลซ้ำชุด หรือสูญหาย

ส่วนที่ผู้จัดการเข้ามาใช้งาน

1. ผู้จัดการสามารถมีหลายคนได้ตามแต่ละโครงการ และใช้ระบบร่วมกันได้อย่างไม่มีข้อผิดพลาด เนื่องจากมีชื่อของผู้จัดการมายืนยันในการทำงานในแต่ละครั้ง
2. สามารถเห็นความเป็นไปของบริษัทในหน้าหลักของระบบได้
3. สามารถเห็นภาพรวมในแต่ละโครงการว่ามีความคืบหน้ามากน้อยเท่าไร
4. สามารถเห็นสถานะของงานได้ว่า งานใดผ่านการตรวจจากผู้ตรวจสอบหน้างานแล้ว เพื่อที่จะรับรองในขั้นต่อไป
5. สามารถเรียกดูข้อมูลเก่าได้สะดวกมากขึ้น เนื่องจากข้อมูลถูกจัดเก็บอย่างมีระบบ

4.4 วิเคราะห์คุณลักษณะของระบบการตรวจสอบหน้างานเมื่อเทียบกับการตรวจสอบหน้างานในปัจจุบัน

เปรียบเทียบลักษณะการทำงานในปัจจุบัน โดยอ้างอิงตามลักษณะการทำงานและความต้องการของผู้ใช้ แบ่งหัวข้อตามกลุ่มหน้าที่การทำงาน การวิเคราะห์คุณลักษณะของระบบการตรวจสอบหน้างานจากการวิจัยเปรียบเทียบกับตรวจสอบหน้างานในปัจจุบัน ได้ข้อสรุปดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1

วิเคราะห์คุณสมบัติเปรียบเทียบกับตรวจสอบหน้างานในปัจจุบัน

	การตรวจสอบหน้างานในปัจจุบัน	การตรวจสอบหน้างานในงานวิจัยนี้
1) การจัดทำรายการ	- ส่วนมากนิยมใช้โปรแกรม excel ในการจัดทำรายการ ซึ่งมีความยุ่งยากในการทำรายงานชุดใหม่ เนื่องจากโปรแกรม excel มีฟังก์ชันที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำรายงานมาก	- ง่ายต่อการจัดทำรายการเนื่องจากในระบบนี้มีเพียงฟังก์ชันที่จำเป็นต่อการจัดทำรายการ
2) การตรวจสอบหน้างาน	- ต้องนำรายการที่ต้องตรวจสอบ แบบก่อสร้าง และกล้องถ่ายรูป มายังหน้างาน - งานบางประเภทต้องถ่ายรูปเก็บไว้เพื่อนำกลับไปยังสำนักงานแล้วจึงทำรายงานต่อไป - งานบางประเภทต้องนำแบบก่อสร้างมาตรวจเพื่อหาจุดที่บกพร่องพร้อมเขียนกำกับลงในนั้น	- ใช้เพียงโทรศัพท์มือถือในการตรวจสอบหน้างาน - สามารถอัปโหลดรูปภาพพร้อมแสดงความคิดเห็นได้ที่หน้าทันที - สามารถระบุจุดที่บกพร่องได้ในรายงานนั้นเลย

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

	การตรวจสอบหน้างานในปัจจุบัน	การตรวจสอบหน้างานในงานวิจัยนี้
3) การรายงานการตรวจสอบ	- เมื่อตรวจงานเสร็จต้องเดินทางกลับไปยังสำนักงานเพื่อเก็บรายงาน - นำรายงานที่ตรวจแล้วไปให้ที่ปรึกษาโครงการอนุมัติอีกครั้ง	- สามารถส่งงานผ่านระบบได้ที่หน้างานทันที - ที่ปรึกษาโครงการสามารถอนุมัติผ่านระบบได้ทันที
4) การเก็บรักษา และค้นหาข้อมูล	- จัดเก็บข้อมูลด้วยวิธีการนำไปใส่กล่องเอกสาร - เมื่อต้องการค้นหาข้อมูลต้องไปหาตามกล่องเอกสารที่เก็บไว้	- ข้อมูลจะถูกจัดเก็บในระบบฐานข้อมูลโดยอัตโนมัติ - สามารถเรียกดูข้อมูลจากระบบได้ทันที
5) การประสานงานกันในแต่ละฝ่าย	- ต้องติดต่อประสานงานโดยตรงกับแต่ละฝ่าย ซึ่งจะเป็นการเสียเวลาในการรอ	- สามารถติดต่อประสานงานผ่านระบบได้ทันที

จากตารางการวิเคราะห์คุณสมบัติเปรียบเทียบกับตรวจสอบหน้างานในปัจจุบัน จะเห็นได้ว่า การใช้ระบบการตรวจสอบหน้างานในงานวิจัยนี้สามารถที่จะอำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้งานได้มากกว่าการตรวจสอบหน้างานในปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นการจัดทำรายการตรวจสอบหน้างานที่มีฟังก์ชันพิเศษเพื่อช่วยให้ง่ายต่อการจัดทำรายการ การตรวจสอบหน้างานสามารถตรวจสอบโดยผ่านอุปกรณ์เพียงอย่างเดียว ซึ่งอุปกรณ์นี้จะสามารถครอบคลุมการตรวจสอบหน้างานได้อย่างครบทุกขั้นตอน การรายงานการตรวจสอบสามารถกระทำได้อย่างทันที ซึ่งเป็นการช่วยประหยัดเวลาในการเดินทางของผู้ใช้งาน การเก็บรักษาและค้นหาข้อมูลมีความปลอดภัยและยากต่อการสูญหาย อีกทั้งยังสะดวกต่อการค้นหาข้อมูลอีกด้วย และการประสานงานในแต่ละฝ่ายสามารถติดต่อกับผู้เกี่ยวข้องในแต่ละฝ่ายได้อย่างรวดเร็ว

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการตรวจสอบหน้างานในงานวิจัยนี้ได้มีการพัฒนาระบบการตรวจสอบหน้างานและระบบบริหารจัดการข้อมูลให้มีทิศทางที่ดีขึ้น สามารถช่วยให้การตรวจสอบหน้างานการก่อสร้างทางสถาปัตยกรรมมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

4.5 วิเคราะห์รูปแบบการทำงานที่พัฒนาขึ้น

ระบบการตรวจสอบหน้างานการก่อสร้างทางสถาปัตยกรรม เป็นระบบที่ช่วยในการตรวจสอบหน้างาน และจัดเก็บข้อมูลในงานการก่อสร้าง สำหรับงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในงานนี้สามารถสรุปผลการดำเนินงานที่พัฒนาขึ้นได้ดังนี้

1. ระบบการตรวจสอบหน้างาน

จากงานวิจัยของ Leonhard (1990, pp. 381-395) เป็นการใช้ระบบ Bar Coding สำหรับการบันทึกข้อมูล โดยผลงานการใช้งานสามารถปรับปรุงลดความสูญเสียที่เกิดจากการรอวัสดุ แต่ในงานวิจัยของผู้วิจัยนี้ การใช้ระบบ Bar Coding เป็นลักษณะเชิงตัวเลขที่ใช้งบงบถึงวัสดุ นั้น ๆ แม้ว่าจะมีข้อดีคือการเช็คที่ง่าย แต่ข้อจำกัดของ Bar Coding มีข้อจำกัดเรื่องตำแหน่งที่ติดบาร์โค้ด ซึ่งไม่เหมาะกับโครงการจริงสำหรับการตรวจสอบหน้างาน แต่ในงานวิจัยนี้ใช้การบันทึกและสังเกตโดยคน ประกอบกับรายการกับรายละเอียดที่ได้ให้ไว้ และลักษณะการเก็บข้อมูลเป็นการบันทึกเป็นเครื่องหมาย ตัวอักษร และรูปภาพ ดังจะเห็นได้จากรูปแบบของรายการที่ตรวจสอบที่ได้กล่าวไว้ในข้างต้น

งานวิจัยนี้ผู้วิจัยเลือกที่จะใช้ระบบฐานข้อมูลของโครงการก่อสร้าง โดยทำการเก็บข้อมูลที่ผ่านการตรวจแล้วให้อยู่ในระบบฐานข้อมูล ซึ่งสามารถนำข้อมูลที่ผ่านการตรวจ มาจัดทำเป็นรายการสำหรับการทำงานในครั้งต่อไป และยังสามารถนำไปใช้ทำการปรับปรุงการเพื่อเป็นแนวทางในการทำงานครั้งต่อไป ซึ่งมีลักษณะการใช้ระบบฐานข้อมูลคล้ายกับงานวิจัยระบบสารสนเทศการวัดเนื้องานและควบคุมราคางาน โดยหลักการโครงสร้างการจัดแบ่งงาน ของ บัณฑิต เศรษฐศาสตร์ (2542, น. 17-18) คือ เปลี่ยนรูปแบบการเก็บข้อมูลที่เป็นลักษณะงานเอกสารมาเป็นรูปแบบเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งทำให้เป็นระบบมากยิ่งขึ้น และง่ายต่อการค้นหา แต่มีความแตกต่างกันที่ในงานวิจัยของผู้วิจัยนี้ ได้มีการพัฒนาเป็นระบบฐานข้อมูลเป็นระบบแบบออนไลน์ ทำให้สามารถเห็นข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ด้วยระบบแบบออนไลน์นี้ สามารถทำการอนุมัติได้ทันทีเมื่อมีการเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ต เมื่อมีการตรวจงานเรียบร้อยแล้วสถานะของงานจะเปลี่ยนไปและพร้อมสำหรับการอนุมัติได้ทันที จึงทำให้ง่ายต่อการเลือกดูงานที่ผ่านมาว่า งานใดบ้างที่ได้รับการตรวจแล้ว ดังจะเห็นได้จากที่กล่าวมาก่อนหน้านี้ ซึ่งทำให้ลดการสูญเสียในการรอการอนุมัติ ซึ่งบางงานอาจมีความเร่งด่วนในการอนุมัติ จึงจะดำเนินงานขั้นต่อไปได้

2. รูปแบบการตรวจสอบหน้างาน

การตรวจสอบหน้างานในปัจจุบันนี้ ส่วนมากเป็นงานประเภทเอกสารที่ใช้ในการตรวจสอบหน้างาน อีกทั้งยังมีการใช้สมุดร่างสำหรับร่างภาพ รวมไปถึงการถ่ายรูป ซึ่งในแต่ละประเภทของการตรวจสอบหน้างานจะใช้เครื่องมือที่แตกต่างกันออกไป ในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยได้เสนอโทรศัพท์มือถือเป็นเครื่องมือที่ใช้ตรวจสอบหน้างานการก่อสร้าง และได้มีการพัฒนาผสมผสานคุณสมบัติของเครื่องมือแต่ละชนิดที่ใช้ในการตรวจสอบหน้างาน โดยมีบางส่วนได้มีการประยุกต์ใช้วิธีการเก็บข้อมูลจากงานวิจัยของ Hazem & Lansford (1997, pp. 140-143) จากการ

เขียนลงบนหน้าหน้าจอคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยเลือกใช้การป้อนข้อมูลผ่านโทรศัพท์มือถือ จากการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นการสังเกตในสนาม ผู้วิจัยเลือกใช้การอัดไฟล์รูปผ่านโทรศัพท์มือถือ ซึ่งมีความแม่นยำมากกว่าการสังเกตในสนาม และจากการลงนามโดยใช้ลายมือชื่อลงบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ ผู้วิจัยเลือกใช้ความสามารถของระบบฐานข้อมูลที่มีการจดจำการลงชื่อก่อนเข้าใช้งานเป็นการลงนามโดยอัตโนมัติเมื่อมีการยืนยันการทำงาน อีกทั้งโทรศัพท์มือถือสามารถเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตได้ทุกที่ ทำให้สามารถส่งผ่านข้อมูลได้อย่างทันที

จากข้อมูลข้างต้นสามารถสรุปได้ว่ารูปแบบการทำงานที่พัฒนาขึ้นในระบบการตรวจสอบหน้างานการก่อสร้างในงานวิจัยนี้ คือ ระบบการจัดเก็บฐานข้อมูลที่เป็นระบบ และมีลักษณะออนไลน์ และเครื่องมือที่เลือกใช้สำหรับการตรวจสอบหน้างาน จะต้องสามารถครอบคลุมการทำงาน ผู้วิจัยได้เสนอโทรศัพท์มือถือเป็นเครื่องมือสำหรับการตรวจสอบหน้างานในงานวิจัยนี้ จากทั้งหมดที่กล่าวมาสามารถปรับปรุงรูปแบบการตรวจสอบหน้างานการก่อสร้าง ช่วยลดระยะเวลา และลดขั้นตอนในการทำงาน ทำให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น