

Attachment 04

Operation Manual of the Flood Risk Information System

System Operation Manual

1 กันยายน 2556

สารบัญ

1. ระบบโดยสังเขป
 - 1-1. ระบบโดยสังเขป
 - 1-1-1. FLOW จนถึงการเปิดเผยข้อมูลแก่สาธารณะ
 - 1-2. ส่วนประกอบของระบบ
 - 1-2-1. ส่วนประกอบฮาร์ดแวร์
 - 1-2-2. สรุปรายการอุปกรณ์
 - 1-2-3. ส่วนประกอบซอฟต์แวร์
 - 1-2-4. รูปส่วนประกอบของตู้ Rack
 - 1-2-5. ส่วนประกอบ Redundancy
 - 1-3. ฟังก์ชันโดยสังเขป
 - 1-4. ลักษณะการทำงานของระบบ
 - 1-4-1. Flow Rate System
 - 1-4-2. Flood Area System
 - 1-4-3. การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต
 - 1-4-4. NTP
 - 1-4-5. การบำรุงรักษาจากภายนอก
2. ส่วนประกอบของอุปกรณ์และข้อกำหนดทางเทคนิค
 - 2-1. Flow Rate System
 - 2-2. Flood Area System
 - 2-3. Simulation System
 - 2-4. System Monitoring
 - 2-5. Backup
 - 2-6. Network
 - 2-7. อื่นๆ
3. Information System Operation
 - 3-1. Information System Operation
 - 3-2. Flow Rate System
 - 3-2-1. การปฏิบัติงานประจำวัน
 - 3-2-2. การแก้ Error
 - 3-3. Flood Area System
 - 3-3-1. การปฏิบัติงานประจำวัน
 - 3-3-2. การแก้ Error
4. การปิดเปิดระบบ
 - 4-1. วิธีปิดระบบ

- 4-1-1. วิธีปิด Printer, Desktop PC และ Note PC
- 4-1-2. วิธีปิด System Monitoring
- 4-1-3. วิธีปิด Flow Rate System
- 4-1-4. วิธีปิดการ Backup
- 4-1-5. วิธีปิด Flood Area System
- 4-1-6. วิธีปิด Simulation System
- 4-1-7. วิธีปิด Network
- 4-1-8. วิธีปิด Console, UPS(2F) และ UPS(1F)
- 4-2. วิธีเปิดระบบ
 - 4-2-1. วิธีเปิด UPS(1F), UPS(2F) และ Console
 - 4-2-2. วิธีเปิด Network
 - 4-2-3. วิธีเปิด Simulation System
 - 4-2-4. วิธีเปิด Flood Area System
 - 4-2-5. วิธีเปิดการ Backup
 - 4-2-6. วิธีเปิด Flow Rate System
 - 4-2-7. วิธีเปิด System Monitoring
 - 4-2-8. วิธีเปิด Note PC, Desktop PC และ Printer
- 5. System Monitoring
- 6. Backup/Restore
- 7. Security Measures
- 8. มาตรการเมื่อเกิดสิ่งผิดปกติ
 - 8-1. ฮาร์ดแวร์ผิดปกติ
 - 8-2. วิธีสลับไปใช้อุปกรณ์ระบบสแตนด์บาย
 - 8-2-1. วิธีเปลี่ยนของ Flow Rate System
 - 8-2-2. วิธีเปลี่ยนของ Flood Area System
 - 8-2-3. วิธีเปลี่ยนของ Simulation System
 - 8-2-4. วิธีเปลี่ยนของ Network
 - 8-2-5. วิธีเปลี่ยนของอุปกรณ์อื่นๆ
 - 8-3. วิธีตรวจสอบ Access Log

คำนำ

เอกสารนี้ (**System Operation Manual**) เป็นส่วนหนึ่งของ Flood Risk Information Manual และคู่มือมี Manual และคู่มือมีส่วนประกอบตามข้างล่าง

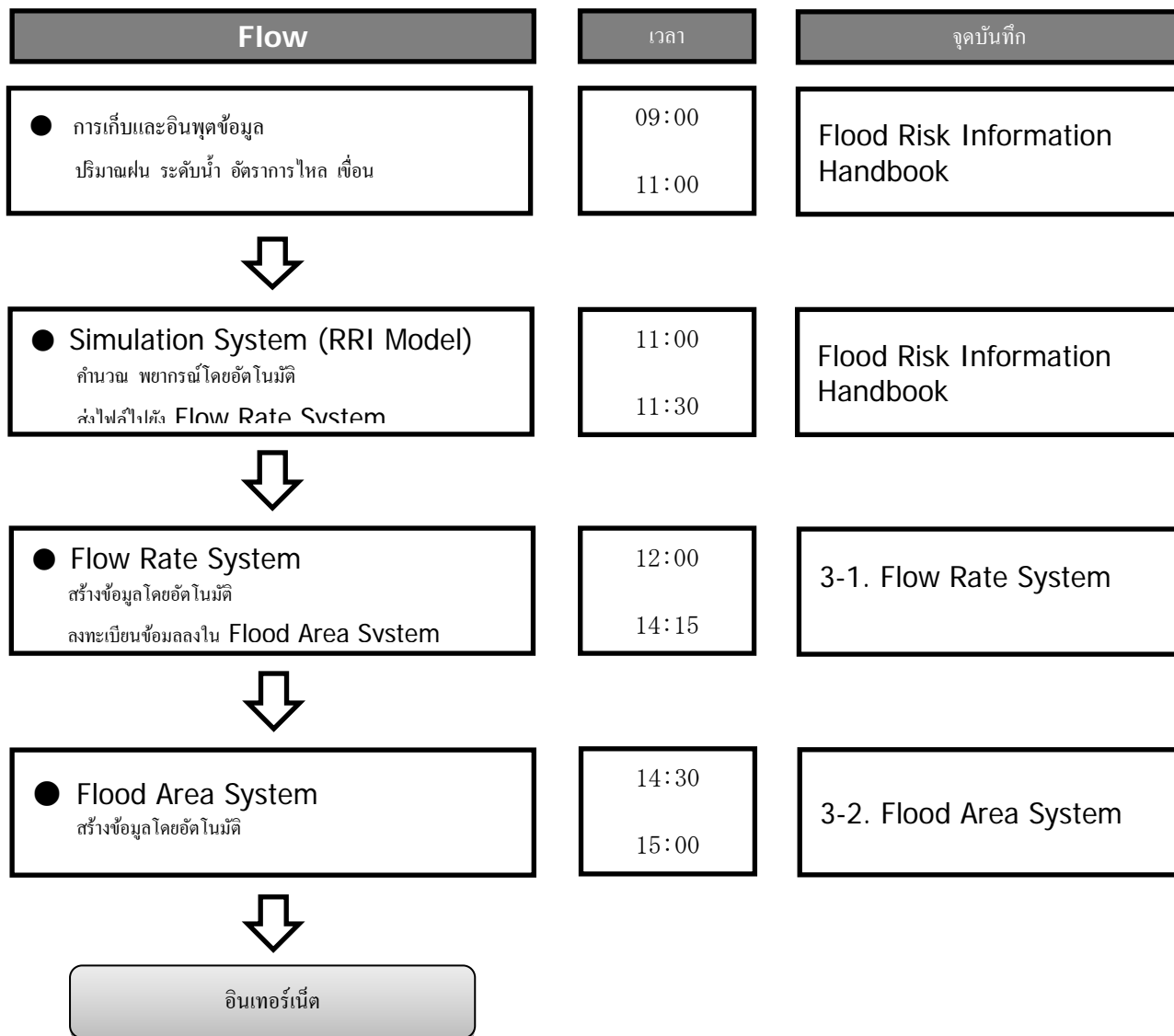
ส่วนประกอบของ Flood Risk Information Operation Manual

ที่	ชื่อเอกสาร	รายละเอียด
1	Flood Risk Information Handbook	
2	System Operation Manual	เอกสารนี้

1. ระบบโดยสังเขป

1-1. ระบบโดยสังเขป

1-1-1. Flow จนถึงการเปิดเผยข้อมูลแก่สาธารณะ

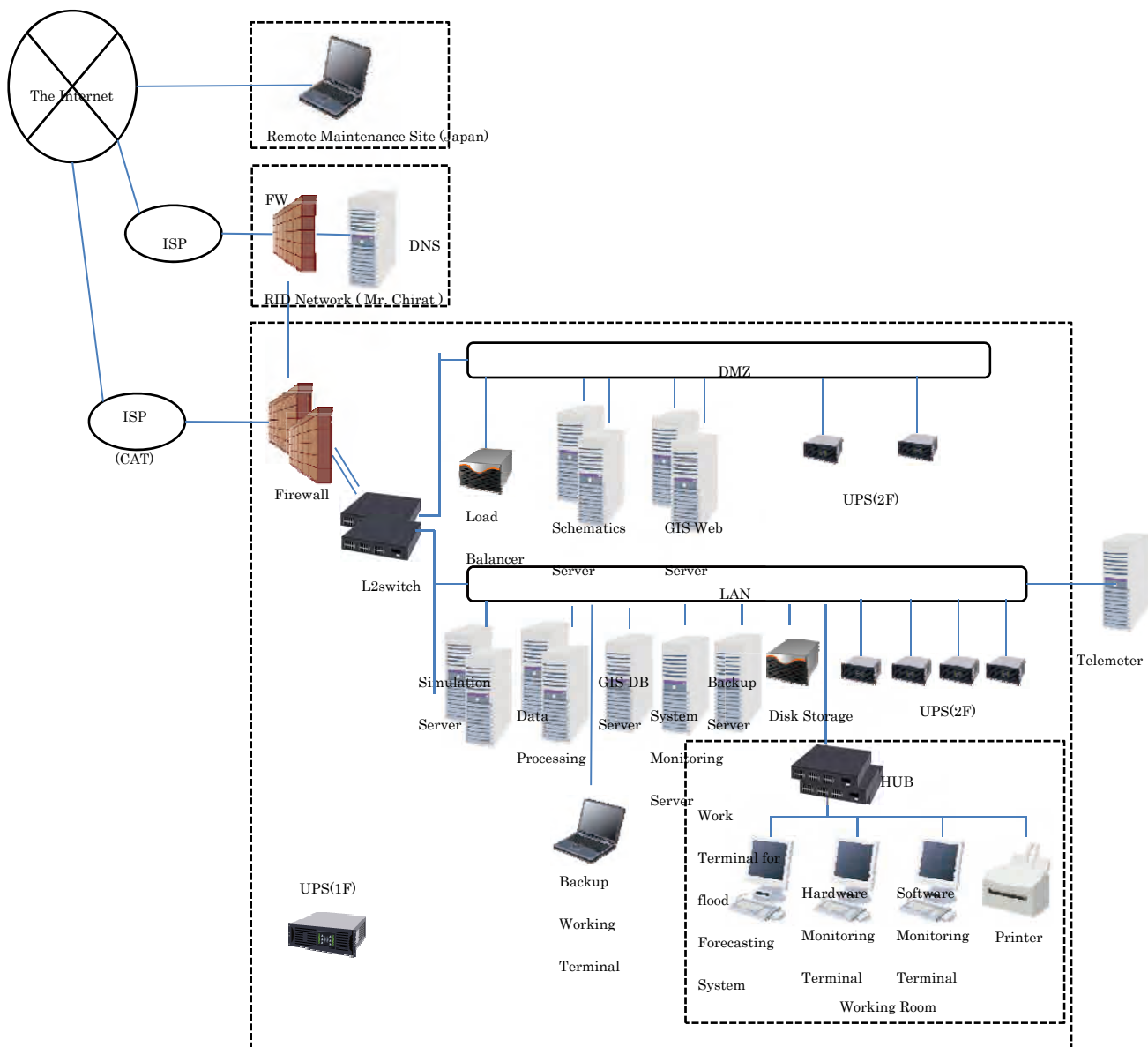


รูป 1-1-1. Flow จนถึงการเปิดเผยข้อมูลแก่สาธารณะ

1-2. ส่วนประกอบของระบบ

1-2-1. ส่วนประกอบฮาร์ดแวร์

ข้างล่างเป็นรูปส่วนประกอบของระบบโดยรวมของ Flood Risk Information



รูป 1-2-1 ส่วนประกอบฮาร์ดแวร์

1-2-2. สรุปรายการอุปกรณ์

ตาราง 1-2-2 สรุปรายการอุปกรณ์ (1/2)

ที่	ประเภท	อุปกรณ์	จำนวน	หน้าที่
1	Flood Rate	Schematics Server	2	แสดงอัตราการไหล กราฟระดับน้ำ เป็น Schematic Schematic Diagram ผ่าน WEB
2		Data Processing Server	2	ประมวลผลค่าสังเกตและข้อมูลพยากรณ์เชิงวิเคราะห์ เพื่อเชิงวิเคราะห์ เพื่อแสดงผลใน Schematic Diagram Diagram และ GIS
3	Flood Area	GIS Web Server	2	แสดงพื้นที่คาดการณ์น้ำท่วมบน GIS ผ่าน WEB WEB
4		GIS DB Server	1	จัดการค่าสังเกตและข้อมูลพื้นฐาน (ผลการปกครอง) ที่ใช้ในการปกครอง) ที่ใช้ในการแสดงผลบน GIS
5	Simulation	Simulation Server	2	คำนวณพยากรณ์ระดับน้ำ/อัตราการไหล พยากรณ์น้ำไหลล้น พยากรณ์น้ำไหลล้น ได้ก่อนสูงสุด 7 วันล่วงหน้า ล่วงหน้า
6	System Monitoring	System Monitoring Server	1	มอนิเตอร์ฮาร์ดแวร์ (เซิร์ฟเวอร์และอุปกรณ์ Network) อุปกรณ์ Network) และ โปรแกรม
7	Backup	Backup Server	1	เอาข้อมูลในเซิร์ฟเวอร์มาเก็บไว้ในสตอเรจ ช่วยให้สามารถกู้ สตอเรจ ช่วยให้สามารถกู้ข้อมูลได้
8	Network	Firewall	2	ป้องกันการเข้าถึงระบบโดยมิชอบ
9		L2Switch	2	เตรียมพอร์ตให้แก่เซิร์ฟเวอร์ อุปกรณ์ Network ฯลฯ แต่ Network ฯลฯ แต่ละตัว
10		HUB	2	ขยายขนาดช่องทางเชื่อมต่อ ใช้ต่อ PC และพริ้นเตอร์ในห้อง และพริ้นเตอร์ในห้องทำงานของสำนักงาน สำนักงาน
11		Load Balancer	1	จัดสรรงานประมวลผลให้แก่ Web Server 2 เครื่อง 2 เครื่อง เครื่องละเท่าๆกัน
12	อื่นๆ	Hardware Monitoring Terminal	1	ต่อกับ System Monitoring Server เพื่อแสดง แสดงสถานะของระบบ

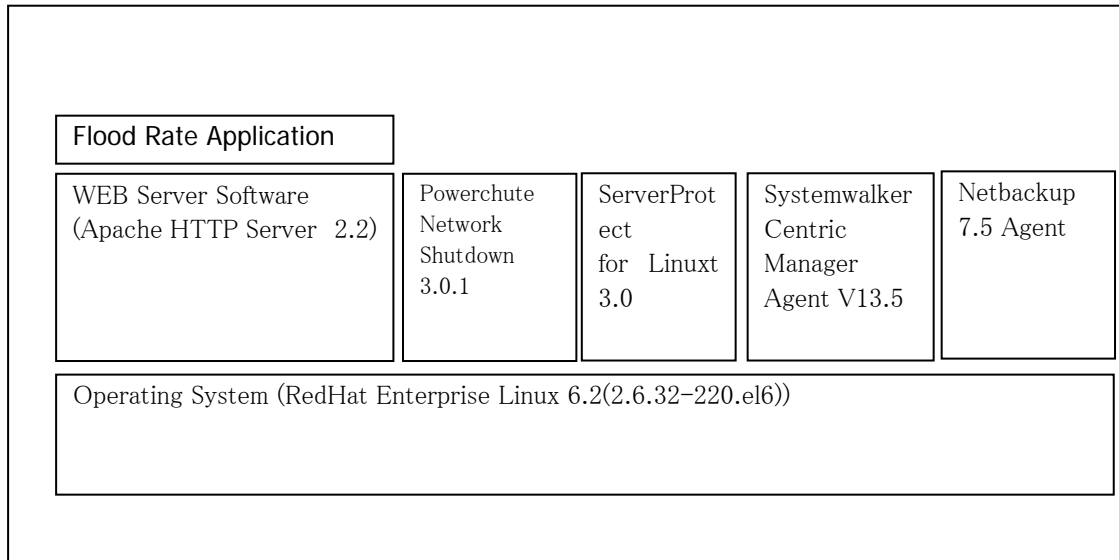
ตาราง 1-2-2 สรุปรายการอุปกรณ์ (2/2)

ที่	ประเภท	อุปกรณ์	จำนวน	หน้าที่
13	อื่น ๆ	Software Monitoring Terminal	1	Operation Control System ทำงาน (แสดงสถานะการทำงานของ AP ของ Simulation Simulation Server หรือดำเนินการคำนวณซ้ำ) คำนวณซ้ำ) PRI Simulator ทำงาน (ตรวจสอบผลคำนวณการ คำนวณการพยากรณ์ หรือดำเนินการ Simulate ที่ Simulate ที่เปลี่ยนแปลงเงื่อนไขการคำนวณ) คำนวณ) ดำเนินการงานอินพุตข้อมูล (ปริมาณฝน ระดับน้ำ อัตราการไหล น้ำ อัตราการไหล เก็บรวบรวมเรียบเรียงข้อมูลต่างๆของเขื่อน ข้อมูลต่างๆของเขื่อน และงานอัปโหลดไปยัง ไปยัง Simulation Server)
14		Work Terminal for flood risk information System(Work Terminal for Flood Risk Information)	1	มอนิเตอร์สถานะ Public Server ด้วยเว็บเบราว์เซอร์ เบราวเซอร์
15		Backup Working Terminal	1	เชื่อมต่อเซิร์ฟเวอร์ผ่าน SSH เพื่อทำการบำรุงรักษาอุปกรณ์ บำรุงรักษาอุปกรณ์ ฯลฯ
16		Printer	1	พริ้นท์ข้อมูลประเภทต่างๆตามความจำเป็น จำเป็น
17		UPS (1 F)	1	อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้าสำรองให้กับระบบ
18		UPS (2 F)	6	อุปกรณ์จ่ายไฟฟ้าสำรองให้กับเซิร์ฟเวอร์และอุปกรณ์ต่างๆ และอุปกรณ์ต่างๆ

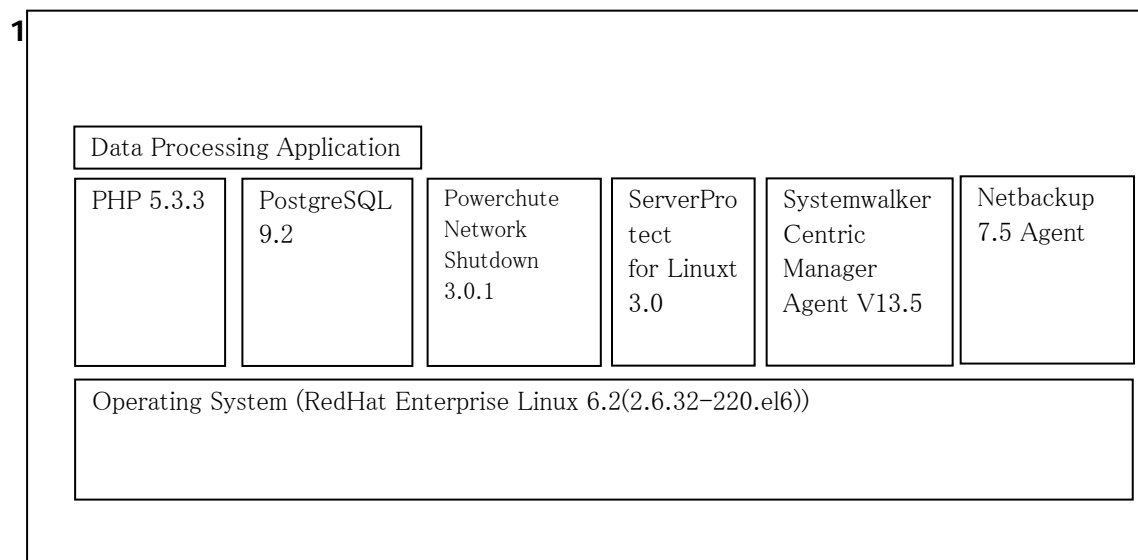
1-2-3. ส่วนประกอบซอฟต์แวร์

1-2-3-1. Flood Rate System

1-2-3-1-1. Schematics Server



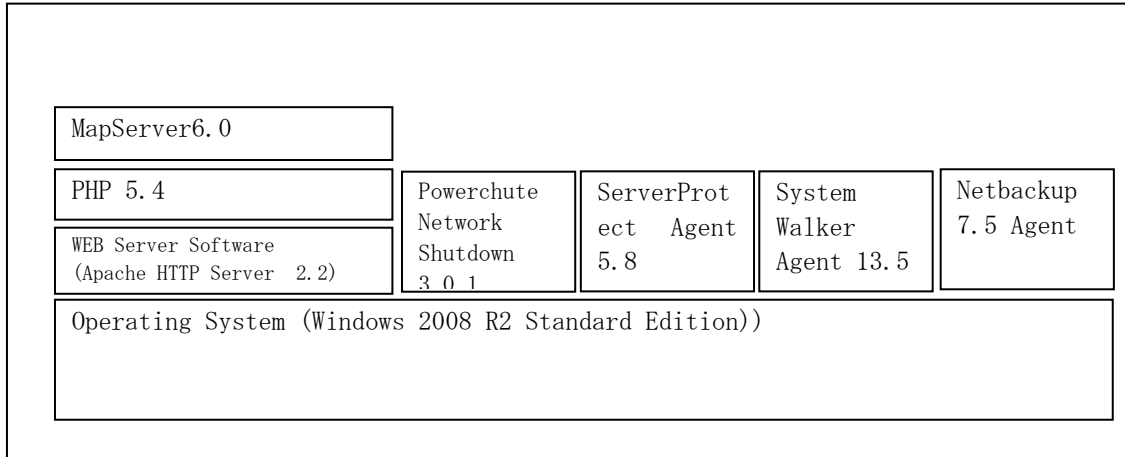
รูป 1-2-3-1-1 ส่วนประกอบซอฟต์แวร์ของ Schematics Server



รูป 1-2-3-1-2 ส่วนประกอบซอฟต์แวร์ของ Data Processing Server

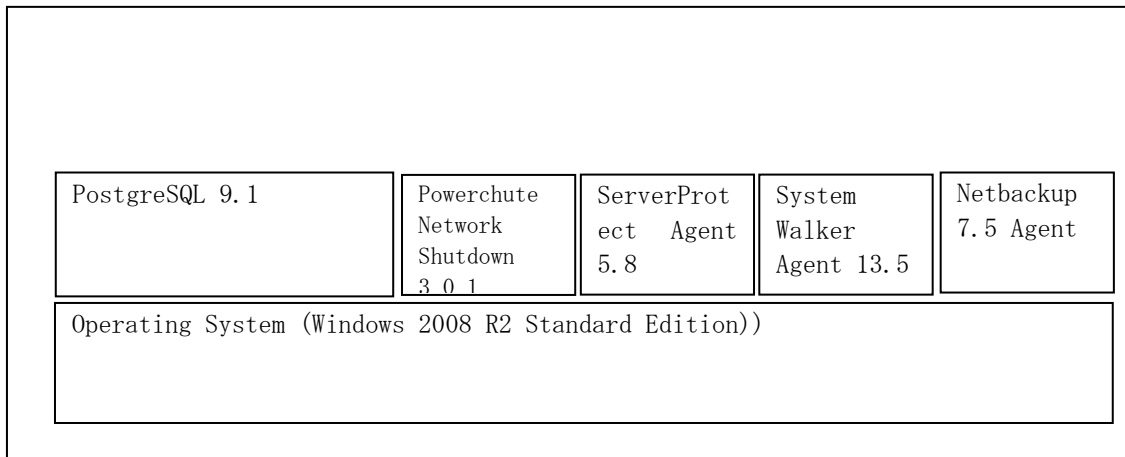
1-2-3-2. Flood Area Information

1-2-3-2-1. GIS Web Server



รูป 1-2-3-2-1 ส่วนประกอบซอฟต์แวร์ของ GIS Web Server

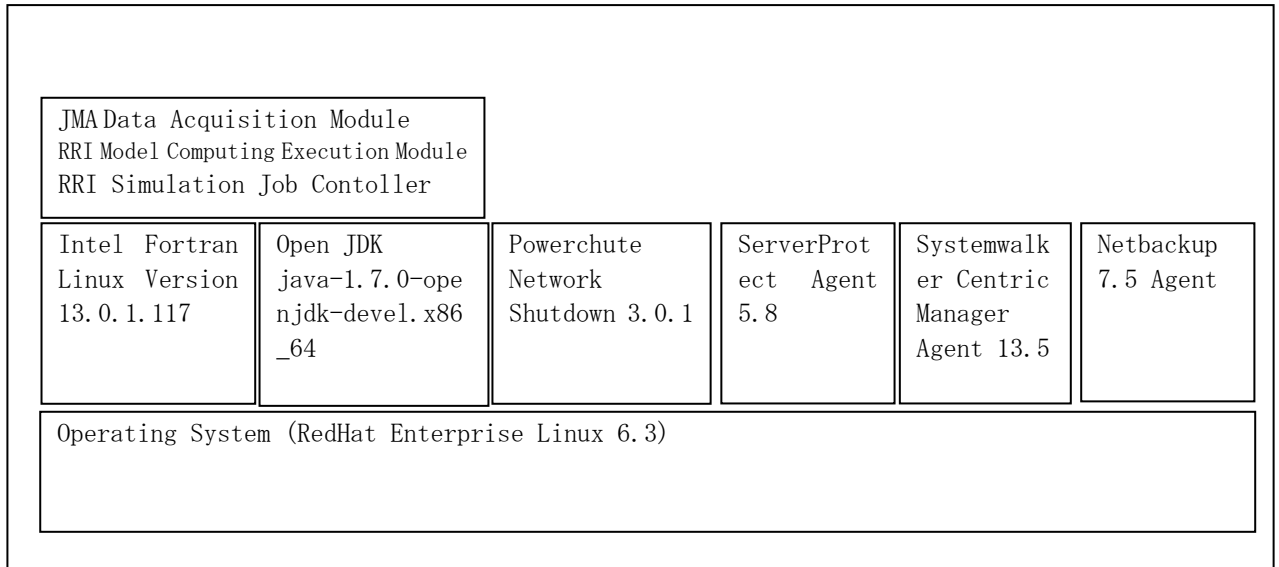
1-2-3-2-2. GIS DB Server



รูป 1-2-3-2-2 ส่วนประกอบซอฟต์แวร์ของ GIS DB Server

1-2-3-3. Simulation System

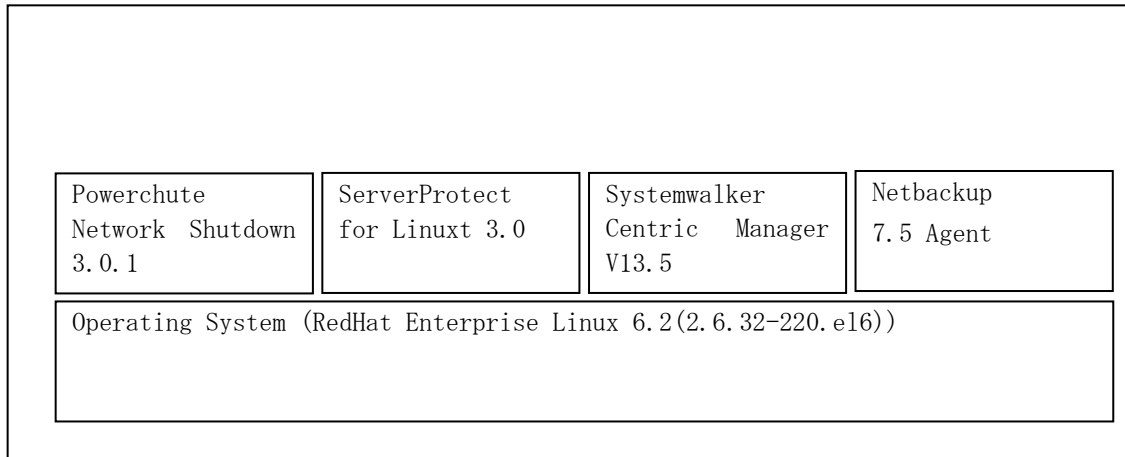
1-2-3-3-1. Simulation Server



รูป 1-2-3-3-1 ส่วนประกอบซอฟต์แวร์ของ Simulation Server

1-2-3-4. System Monitoring

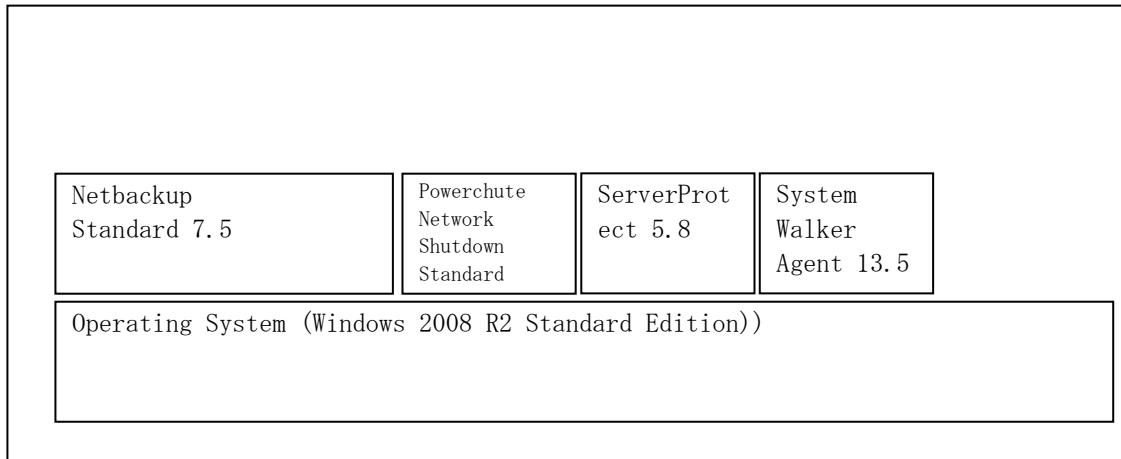
1-2-3-4-1 System Monitoring Server



รูป 1-2-3-4-1 ส่วนประกอบซอฟต์แวร์ของ System Monitoring Server

1-2-3-5. Backup

1-2-3-5-1. Backup Server



รูป 1-2-3-5-1 ส่วนประกอบซอฟต์แวร์ของ Backup Server

1-2-3-6. อื่นๆ

1-2-3-6-1. Desktop PC

1) Hardware Monitoring Terminal

Trend Micro Titaniummaximam Security 2013	Microsoft office Home and Business 2013	Systemwalker Centric Manager Client V13.5
Operating System (Windows 7 Professional 64)		

รูป 1-2-3-6-1-(1) ส่วนประกอบซอฟต์แวร์ของ Hardware Monitoring Terminal

2) Software Monitoring Terminal

Trend Micro Titaniummaximam Security 2013	Microsoft office Home and Business 2013	Data Input Progra, Shape File Conversion Tool , RRI Simulator , Operation Management System, WinSCP, Teraterm
Operating System (Windows 7 Professional 64)		

รูป 1-2-3-6-1-(2) ส่วนประกอบซอฟต์แวร์ของ Software Monitoring Terminal

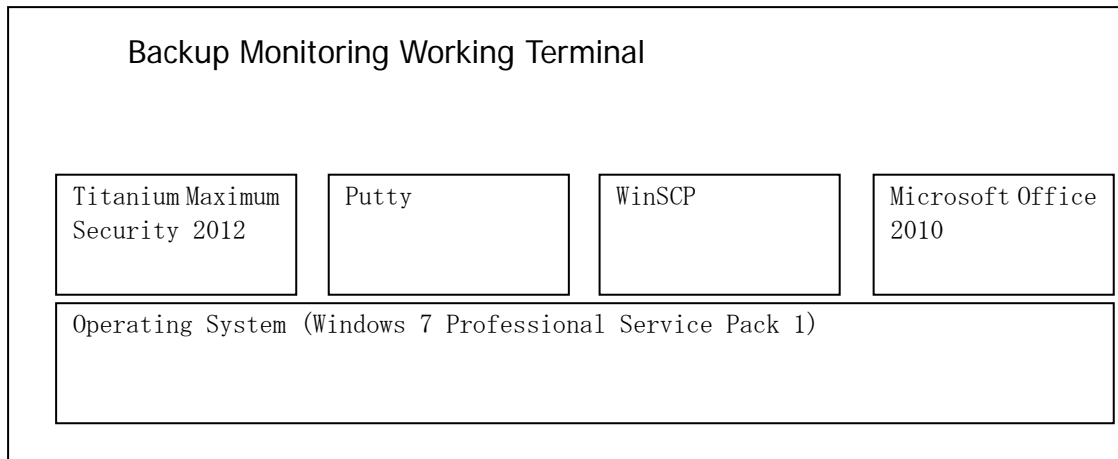
3) Work Terminal for Flood Risk Information

Trend Micro Titaniummaximam Security 2013	Microsoft office Home and Business 2013	Internet Explorer 7,8,9	Google Chrome 23.0
Operating System (Windows 7 Professional 64)			

รูป 1-2-3-6-1-(3) ส่วนประกอบของซอฟต์แวร์ของ Work Terminal for Flood Risk Information

1-2-3-6-2. Note PC

1) Backup Working Terminal



รูป 1-2-3-6-2 ส่วนประกอบซอฟต์แวร์ของ Backup Working Terminal

1-2-4. รูปส่วประกอบของตู้ Rack

กรุณาดูเอกสารแนบ 1

On-rack installation

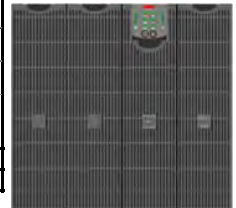
เอกสารแนบ 1

Rack#1

	FAN		Power	Power	Weight	Console	Device
42							
41							
40							
39							
38							
37							
36					5.3		Firewall #1, #2
35							
34					393.6		L2Switch #1
33					393.6		L2Switch #2
32							
31							
30							Patch Panel
29							
28			414.9				Load Balancer
27							
26							
25							
24			19.7				Console #1(Keyboard-Display L
23							
22							
21							
20							
19			219.0	219.0			1 Schematics Server
18							Schematics Server (CS)
17							
16							
15			708.0	708.0			2 GIS Web Server #1
14					33.0		
13			708.0	708.0			3 GIS Web Server #2
12					33.0		
11							
10							
9							
8							UPS #6
7							
6							UPS #5
5							
4							UPS #4
3							
2							UPS #3
1							
Total			2069.6 VA	2427.5 VA	316.2 Kg		
Max			2400.0 VA	2400.0 VA			
			UPS#1	UPS#2			

Rack#2

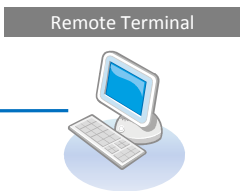
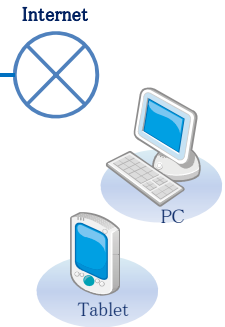
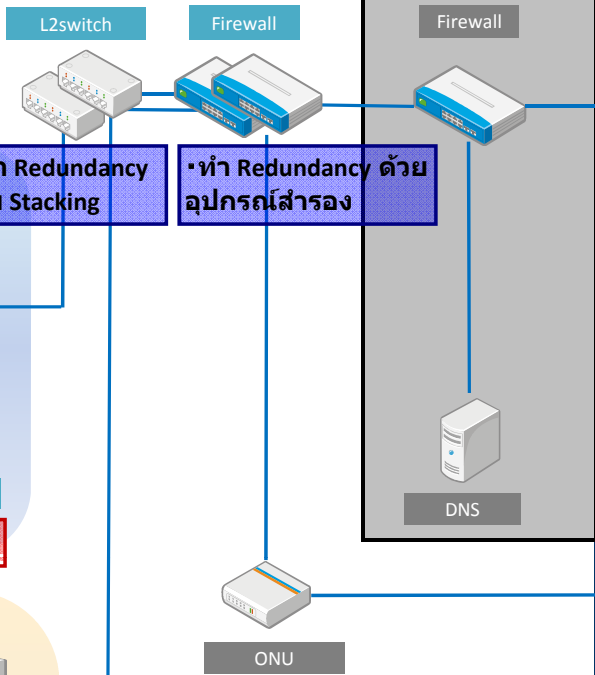
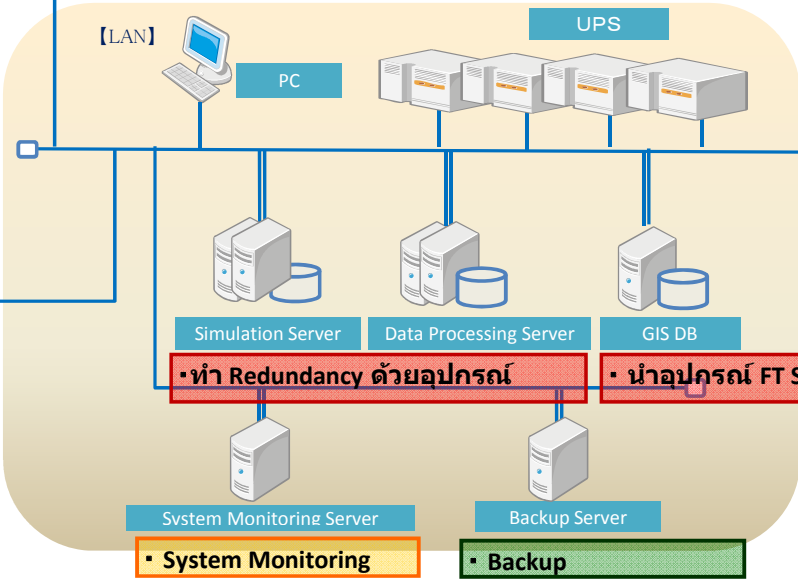
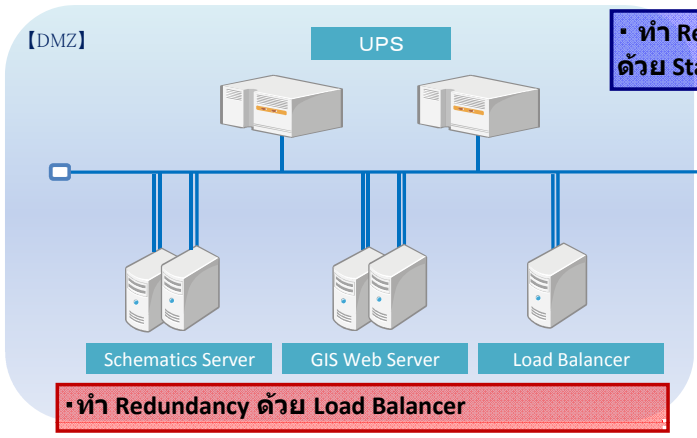
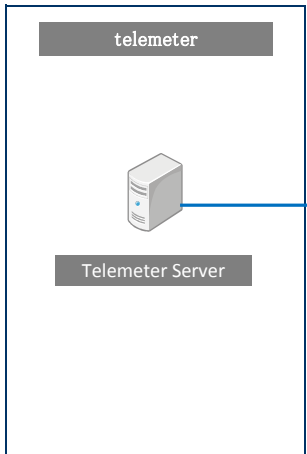
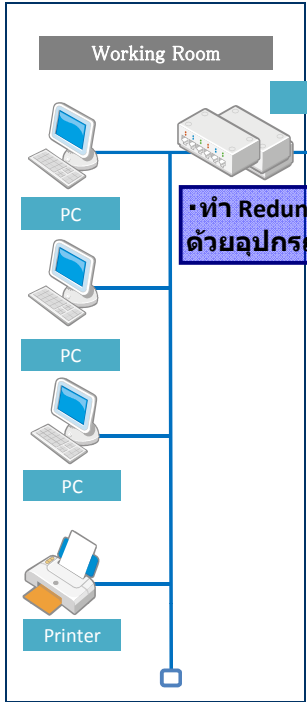
	FAN		Power	Power	Power	Power	Weight	Console	Device
42									
41									
40									
39									
38									
37									
36									
35									
34									
33									
32									
31									
30									
29									Patch Panel
28									
27			226.0	226.0			18.0	1	Data Processing Server
26								18.0	Data Processing Server (CS)
25									
24									
23									Console #2(Keyboard-Display)
22									
21									
20									Simulation Server
19									
18									Simulation Server (CS)
17									
16									
15									
14									
13									
12									
11									
10									
9									
8									
7									
6									
5									
4									
3									
2									
1									
Total			2116.0 VA	1694.7 VA	1918.0 VA	1667.0 VA	379.2 Kg		
Max			2400.0 VA	2400.0 VA	2400.0 VA	2400.0 VA			
			UPS#3	UPS#4	UPS#5	UPS#6			



1-2-5. ส่วนประกอบ Redundancy

ตาราง 1-2-5 มาตรการทำ Redundancy

ที่	กลุ่มเป้าหมาย	มาตรการทำ Redundancy
1	อุปกรณ์เซิร์ฟเวอร์	<ul style="list-style-type: none">• ทำ Redundancy ด้วย Load Balancer• ทำ Redundancy ด้วยอุปกรณ์สำรอง• นำอุปกรณ์ FT Server มาใช้• ทำ Redundancy ที่อุปกรณ์ฮาร์ดดิสก์ (เซิร์ฟเวอร์ทุกตัว)• ทำ Redundancy ที่หน่วยจ่ายไฟและพัดลมระบายความร้อน (เซิร์ฟเวอร์ทุกตัว)
2	อุปกรณ์ Network	<ul style="list-style-type: none">• ทำ Redundancy ด้วยอุปกรณ์สำรอง• ทำ Redundancy ด้วย Stacking
3	System Monitoring	<ul style="list-style-type: none">• มอนิเตอร์อุปกรณ์เซิร์ฟเวอร์ (ทรัพยากร Process ฯลฯ)• มอนิเตอร์การ Up/Down ของอุปกรณ์เซิร์ฟเวอร์และอุปกรณ์ Network
4	Backup	<ul style="list-style-type: none">• Backup ข้อมูลของอุปกรณ์เซิร์ฟเวอร์• Backup ระบบของอุปกรณ์เซิร์ฟเวอร์



- 【Note】
- : Server Redundancy
 - : Network Redundancy
 - : System monitoring
 - : Backup

1-3. ฟังก์ชันโดยสังเขป

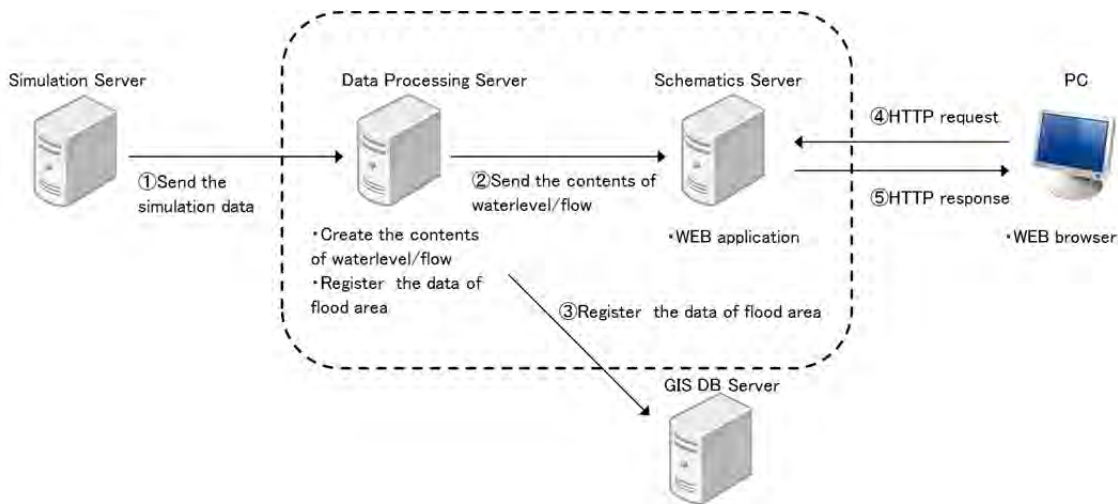
ตาราง 1-3 ฟังก์ชันโดยสังเขป

ประเภท	ฟังก์ชัน	ฟังก์ชัน โดยสังเขป
Flood Rate System	ฟังก์ชันรับผลการ Simulation	รับผลการ Simulation จาก Simulation Server
	ฟังก์ชันประมวลผลการ Simulation	ประมวลผลการ Simulation แล้วได้ข้อมูลสำหรับข้อมูลสำหรับแสดงผล
	ฟังก์ชันแสดง Flood Rate	แสดงข้อมูลสำหรับแสดงผลที่เบราว์เซอร์ เบราวี่เซอร์
Flood Area System	ฟังก์ชันรับผลการ Simulation	รับผลการ Simulation จาก Simulation Server
	ฟังก์ชันประมวลผลการ Simulation	ดึงผลการ Simulation ออกมาเป็นข้อมูลสำหรับข้อมูลสำหรับแสดงผล GIS
	ฟังก์ชันแสดง Flood Area	แสดงข้อมูลสำหรับแสดงผลที่เบราว์เซอร์ เบราวี่เซอร์

1-4. ลักษณะการทำงานของระบบ

1-4-1. Flow Rate System

ข้างล่างแสดงถึงลักษณะการทำงานของ Flow Rate System



รูป 1-4-1 Water Level Flow Rate System

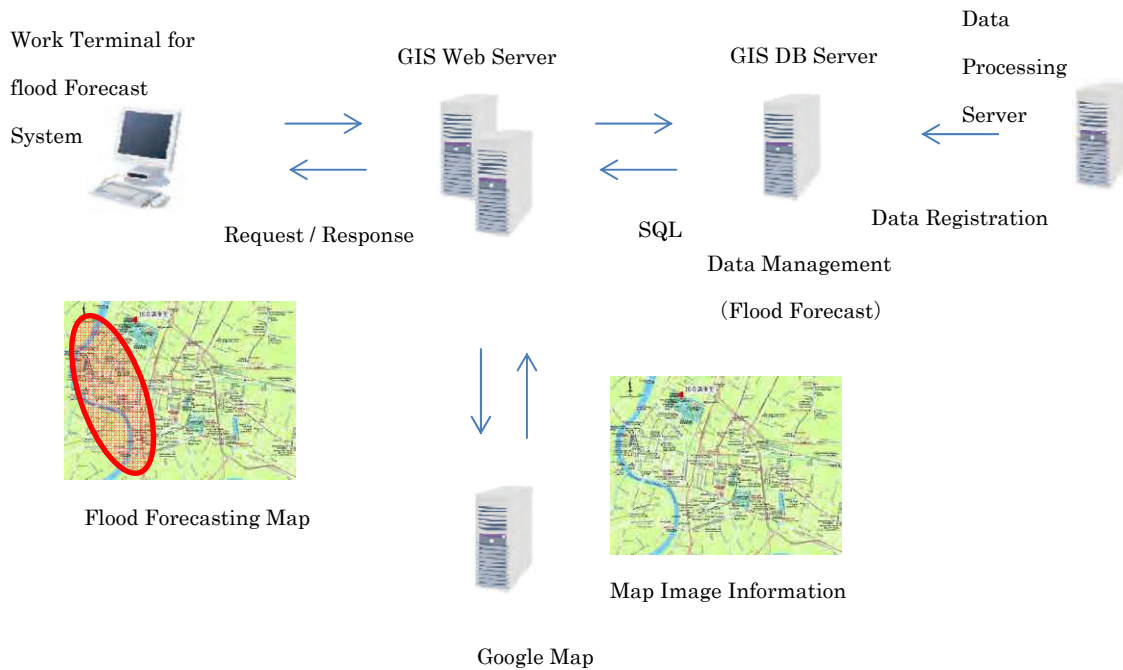
- 1) ส่งไฟล์ข้อมูลพยากรณ์น้ำท่วม (อัตราการไหล ระดับน้ำ และพื้นที่คาดการณ์น้ำไหลล้น) จาก Simulation Server ไปยัง Data Processing Server
- 2) สร้างไฟล์ JSON ที่พยากรณ์ระดับน้ำและอัตราการไหลของแต่ละจุดสังเกต จากไฟล์ข้อมูลพยากรณ์น้ำท่วม (อัตราการไหล และระดับน้ำ) ที่ Data Processing Server แล้วส่งไฟล์ไปยัง Schematics Server

- 3) สร้าง Mesh Data ของพื้นที่คาดการณ์น้ำไหลสั้น จากไฟล์ข้อมูลพยากรณ์น้ำท่วม (พื้นที่คาดการณ์น้ำไหลสั้น) ที่ Data Processing Server แล้วลงทะเบียนที่ฐานข้อมูลของ GIS DB Server

- 4) Access หน้าจออัตราการไหลและระดับน้ำของ Flood Risk Information ในเว็บเบราว์เซอร์ของ PC

- 5) เอาข้อมูลอัตราการไหลและระดับน้ำจากไฟล์ JSON ใน Schematics Server ตามการร้องขอให้ประมวลผล จาก Terminal แล้วแสดงผลบนเว็บเบราว์เซอร์

1-4-2. Flood Area System

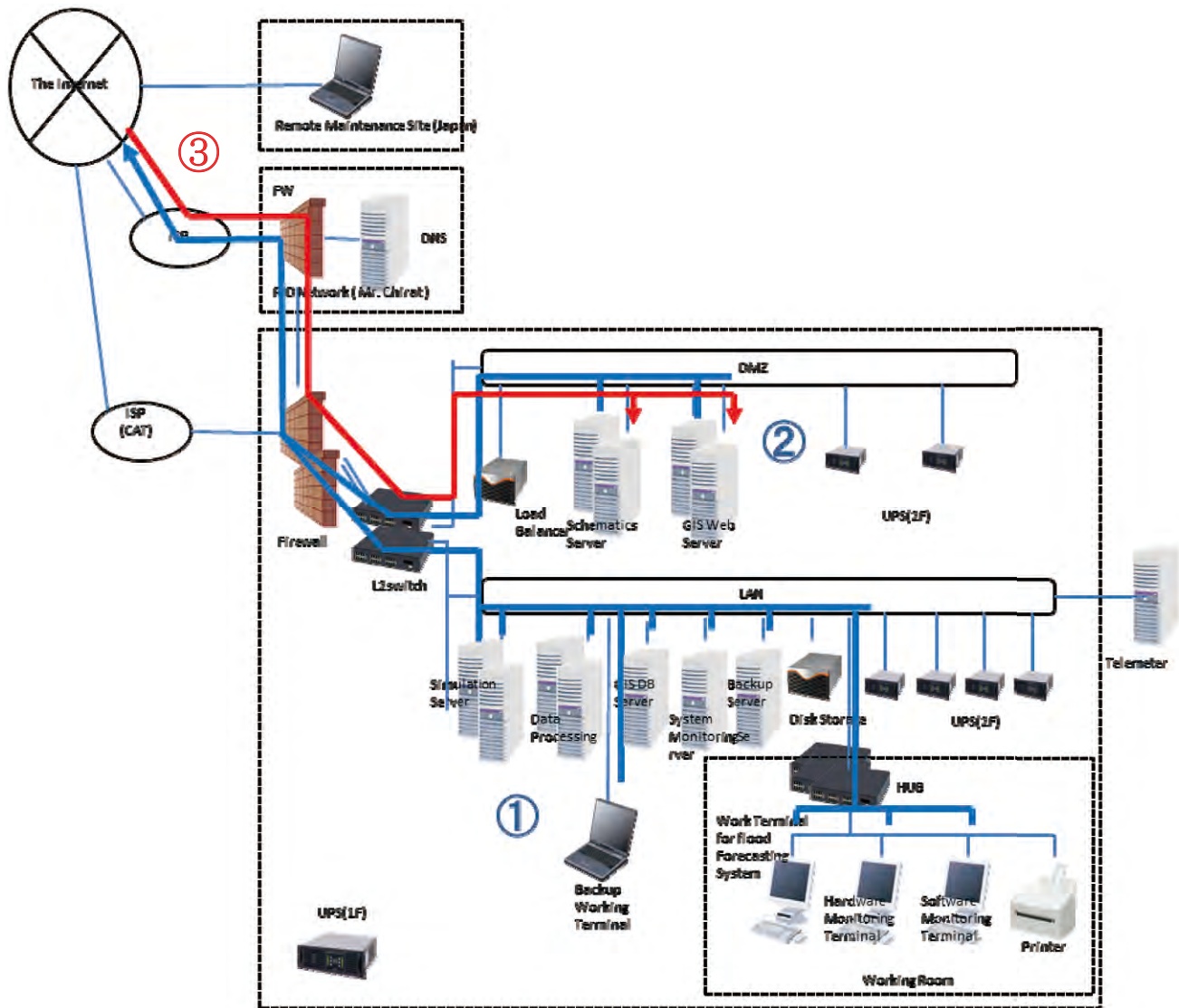


รูป 1-4-2 Flood Area System

- 1) ส่งไฟล์ข้อมูลพยากรณ์น้ำท่วม (อัตราการไหล ระดับน้ำ และพื้นที่คาดการณ์น้ำไหลล้น) จาก Simulation Server ไป
 สิ้น) จาก Simulation Server ไปยัง Data Processing Server
- 2) Data Processing Server คัดเลือกข้อมูลออกมาเป็นข้อมูลคาดการณ์น้ำไหลล้นสำหรับแสดงผล GIS
 สำหรับแสดงผล GIS
- 3) DB Server จัดการคำสั่งเกตุสำหรับแสดงผล GIS
- 4) Web Server ทำการ Access DB Server ตามการร้องขอจาก Terminal เก็บข้อมูลที่จำเป็นในการแสดงผล
 จำเป็นในการแสดงผล GIS แล้วแสดงผลพื้นที่คาดการณ์น้ำไหลล้นที่เบราว์เซอร์ของ Terminal
 Terminal

1-4-3. การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต, Antivirus, WindowsUpdate, Yum ฯลฯ



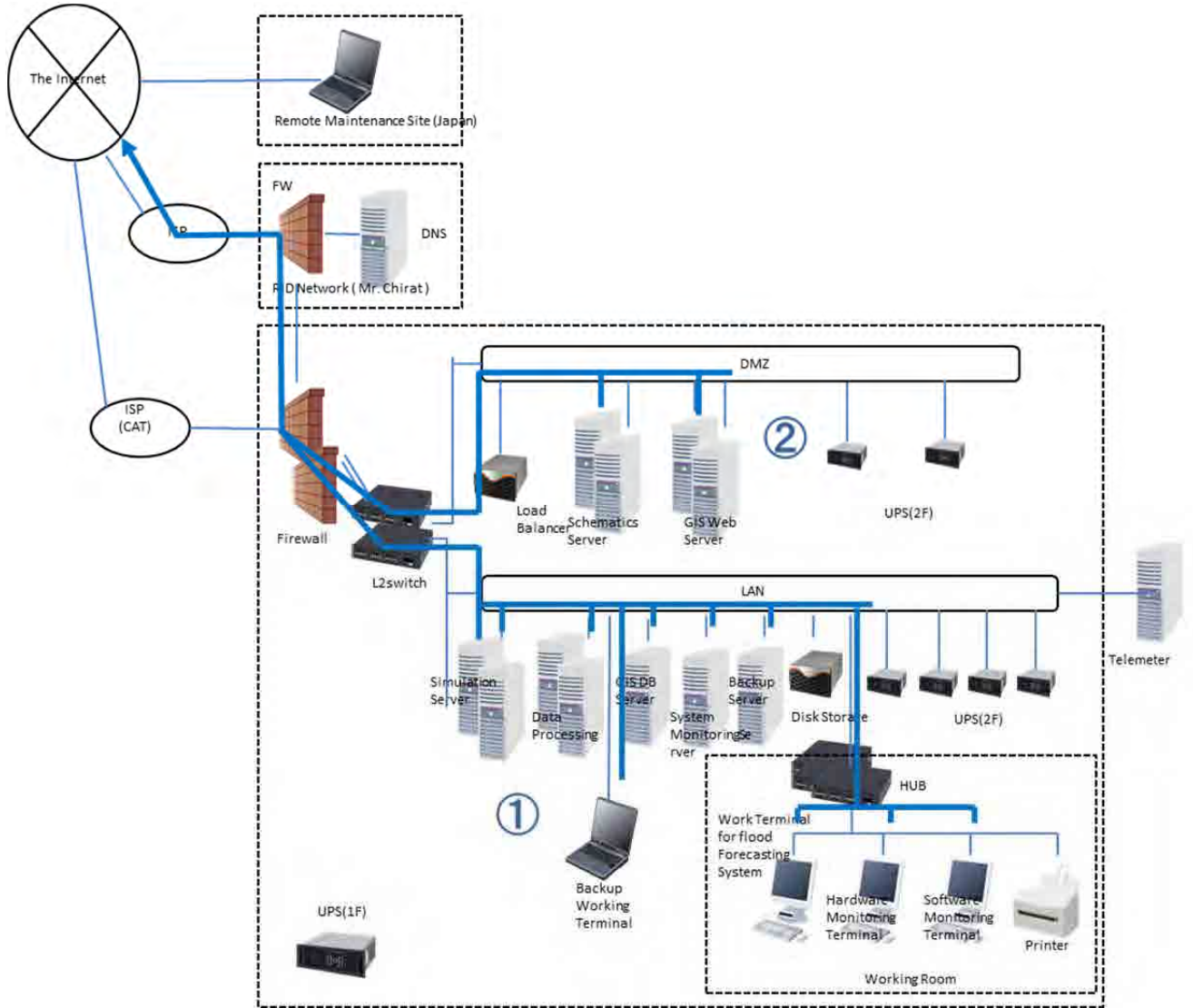
รูป 1-4-3 การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต

ตาราง 1-4-3 การสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต

	Source		Destination	Protocol
①	LAN		Internet	<ul style="list-style-type: none"> •http(80), https(443) (For Virus Update, WindowsUpdate, Up2date for Linux) •snmp/ntp(123), ftp(20-21), dns(53)
②	DMZ		Internet	<ul style="list-style-type: none"> •http(80), https(443) (For Virus Update, WindowsUpdate, Up2date for Linux) •snmp/ntp(123), ftp(20-21), dns(53)
③	Internet		DMZ	<ul style="list-style-type: none"> •http(80)

1-4-4.NTP

NTP ๑๓๑

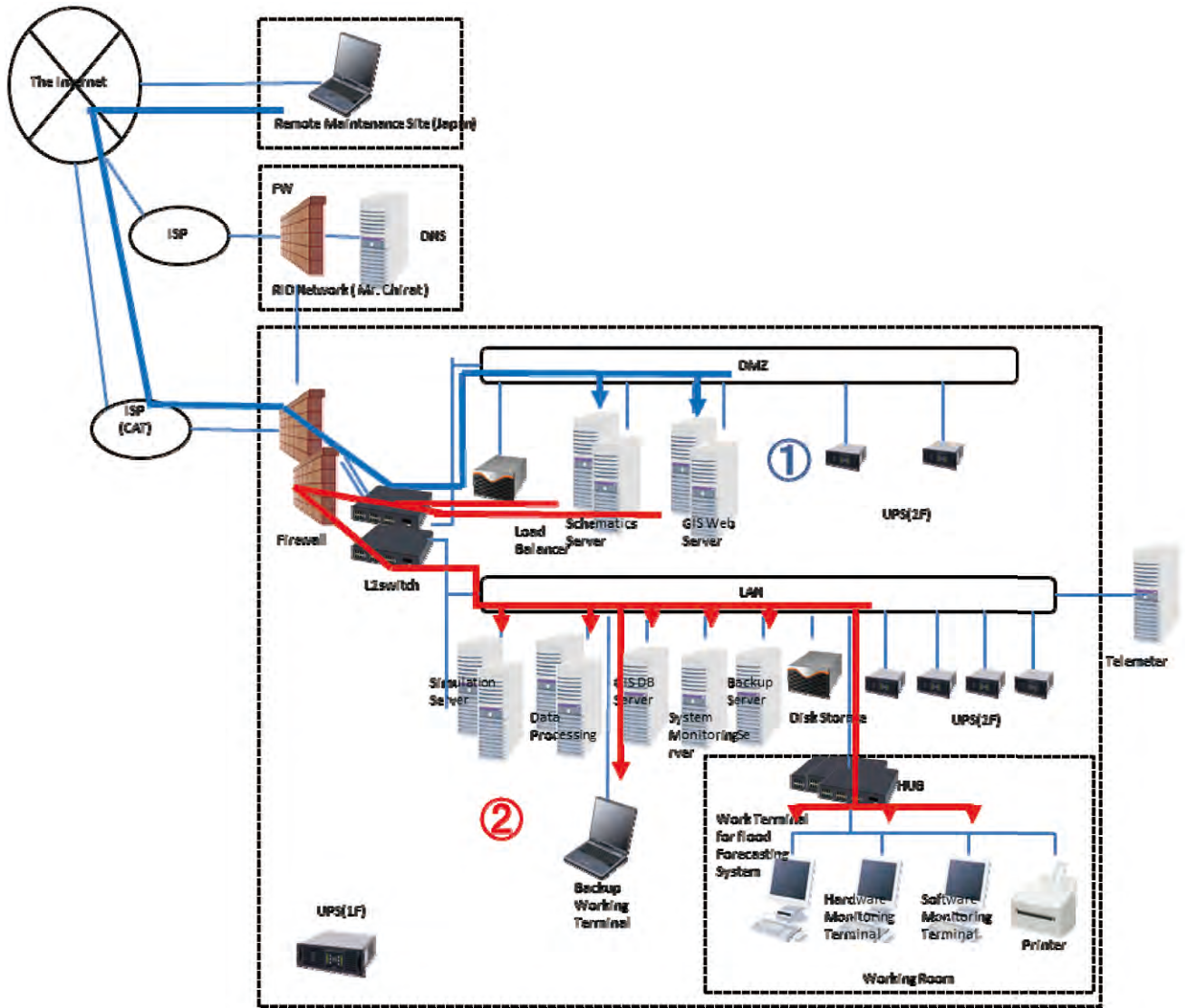


รูป 1-4-4 NTP

ตาราง 1-4-4 การสื่อสารผ่าน NTP

	Source	Destination	Protocol
①	LAN	Internet	•sntp/ntp(123)
②	DMZ	Internet	•sntp/ntp(123)

1-4-5. การบำรุงรักษาจากภายนอก



รูป 1-4-5 การบำรุงรักษาจากภายนอก

ตาราง 1-4-5 การสื่อสารสำหรับการบำรุงรักษาจากภายนอก

	Source	Destination	Protocol
①	Remote Maintenance Site	DMZ	rdp, ssh, ftp/sftp

②	DMZ(for remote maintenance)	LAN	rdp, ssh, ftp/sftp
---	-----------------------------	-----	--------------------

2. ส่วนประกอบของอุปกรณ์และข้อกำหนดทางเทคนิค

2-1. Flow Rate System

2-1-1. Schematics Server

ตาราง 2-1-1 Schematics Server

No.	รายการ	รุ่น	จำนวน
1	PY RX200S7 4x2.5	S26361-K1386-V101	2
2	Intel Xeon E5-2609 4C/4T 2.40GHz 10MB	S26361-F3689-E240	2
3	4GB (1x4GB) 2Rx8 L DDR3-1600 R ECC	S26361-F3695-E514	8
4	RAID Ctrl SAS 6G 0/1 (D2607)	S26361-F3554-E8	2
5	HD SAS 6G 146GB 15K HOT PL 2.5" EP	S26361-F4482-E514	4
6	DVD-RW supermulti slimline SATA	S26361-F3269-E2	2
7	iRMC S3 advanced pack	S26361-F1790-E242	2
8	Modular PSU 450W platinum hp	S26113-F575-E10	4
9	No powercord as order option	T26139-Y3850-E10	4
10	Rack Mount Kit F1-C S7 LV	S26361-F2735-E175	2
11	Independent Mode Installation	S26361-F3694-E10	2
12	Mounting in symmetrical Racks	S26361-F4530-E10	2
13	Rack Cable Arm 1U	S26361-F2735-E81	2
14	region kit APAC/EMEA/Indla	S26361-F1452-E100	2
15	APC power cord	AP9870	4
16	Super Multi Drive	Super Multi Drive	1

2-1-2. Data Processing Server

ตาราง 2-1-2 Data Processing Server

No.	ชื่อสินค้า	รุ่น	จำนวน
1	PY RX200S7 4x2.5	S26361-K1386-V101	2
2	Intel Xeon E5-2609 4C/4T 2.40GHz 10MB	S26361-F3689-E240	4
3	4GB (1x4GB) 2Rx8 L DDR3-1600 R ECC	S26361-F3695-E514	8
4	RAID Ctrl SAS 6G 0/1 (D2607)	S26361-F3554-E8	2
5	HD SAS 6G 146GB 15K HOT PL 2.5" EP	S26361-F4482-E514	4
6	DVD-RW supermulti slimline SATA	S26361-F3269-E2	2
7	iRMC S3 advanced pack	S26361-F1790-E242	2
8	Modular PSU 450W platinum hp	S26113-F575-E10	4
9	No powercord as order option	T26139-Y3850-E10	4
10	Rack Mount Kit F1-C S7 LV	S26361-F2735-E175	2
11	Independent Mode Installation	S26361-F3694-E10	4
12	Mounting in symmetrical Racks	S26361-F4530-E10	2
13	Rack Cable Arm 1U	S26361-F2735-E81	2
14	region kit APAC/EMEA/Indla	S26361-F1452-E100	2
13	Fan upgrade kit 2nd CPU	S26361-F1386-E120	2
15	APC power cord	AP9870	4
16	Super Multi Drive	Super Multi Drive	1

2-2. Flood Area System

2-2-1. GIS Web Server

ตาราง 2-2-1 GIS Web Server

No.	รายการ	รุ่น	จำนวน
1	Express5800/R120d-2M	N8100-1793F	2
2	Xeon E5-2630L Processor Kit	N8101-546F	2
3	16GB DDR3-1600 REG Memory Kit	N8102-470F	2
4	RAID Controller (512MB, RAID 0/1/5/6)	N8103-150	2
5	RAID Battery Backup Unit	N8103-153	2
6	73.2GB HDD	N8150-302	6
7	450W Hot Plug Power Supply	N8181-86F	4
8	Redundant Fan Kit	N8181-89	2
9	Internal DVD-ROM	N8151-100	2
10	Windows2008R2 SNGL OLP NL	P73-05762	2
11	Trend Micro ServerProtect for Windows Server 10-25 license	NW_SPWINZZ_SS_1	20
12	Front Bezel	N8146-26F	2

2-2-2. GIS DB Server

ตาราง 2-2-2 GIS DB Server

No.	รายการ	รุ่น	จำนวน
1	NEC Express5800/R320a-E4 (4C/E5504)	N8800-155F	1
2	CPU Kit(4C/E5504)	N8801-041	1
3	12GB Memory kit	N8802-053	2
4	600GB 10Krpm SAS HDD	N8850-044	2
5	1000BASE-T 2ch board kit	N8804-009	1
6	Microsoft Windows Server® 2008 R2 Enterprise (1-2 Processor, 25CAL Version), English	UL0999-436EN	1
7	Server protection for windows	UL1087-609	1

2-3. Simulation System

2-3-1. Simulation Server

ตาราง 2-3-1 Simulation Server

No.	รายการ	รุ่น	จำนวน
1	Express5800/R120d-2M	N8100-1793F	2
2	Xeon E5-2690 Processor Kit	N8101-552F	2
3	16GB DDR3-1600 REG Memory Kit	N8102-470F	2
4	RAID Controller (512MB, RAID 0/1)	N8103-149	2
5	RAID Battery Backup Unit	N8103-153	2
6	900GB HDD	N8150-332	4
7	Internal DVD-ROM	N8151-100	2
8	800W Hot Plug Power Supply	N8181-87F	4
9	Redundant Fan Kit	N8181-89	2
10	Front Bezel	N8146-26F	2
11	Dual Port 1000BASE-T Adapter	N8104-132	2
12	Redhat Enterprise Linux Standard(1-2 sockets / Up to 1guest)	RH0101594	2
13	Red Hat Enterprise Linux 6.3 for Servers (MediaKit Only)	RHF1027APR3	2
14	Trend Micro ServerProtect for Linux10-25 license	NW_SPLINUX_SS_1	20
15	Intel Fortran เวอร์ชัน Linux	Version 13.0.1.117	2
16	Open JDK	java-1.7.0-openjdk-devel.x86_64	2
17	RRI การคำนวณทั้งหมด • JMA Data Acquisition Module • RRI Model Computing Execution Module • RRI Simulation Job Contoller		2

2-4.System Monitoring

2-4-1. System Monitoring Server

ตาราง 2-4-1 System Monitoring Server

No.	รายการ	รุ่น	จำนวน
1	PY RX200S7 4x2.5	S26361-K1386-V101	1
2	Intel Xeon E5-2609 4C/4T 2.40GHz 10MB	S26361-F3689-E240	1
3	4GB (1x4GB) 2Rx8 L DDR3-1600 R ECC	S26361-F3695-E514	4
4	RAID Ctrl SAS 6G 0/1 (D2607)	S26361-F3554-E8	1
5	HD SATA 6G 500GB 7.2K HOT PL 2.5" BC	S26361-F3708-E500	2
6	HD SAS 6G 146GB 15K HOT PL 2.5" EP	S26361-F4482-E514	2
7	DVD-RW supermulti slimline SATA	S26361-F3269-E2	1
8	iRMC S3 advanced pack	S26361-F1790-E242	1
9	Modular PSU 450W platinum hp	S26113-F575-E10	2
10	No powercord as order option	T26139-Y3850-E10	2
11	Rack Mount Kit F1-C S7 LV	S26361-F2735-E175	1
12	Independent Mode Installation	S26361-F3694-E10	1
13	Mounting in symmetrical Racks	S26361-F4530-E10	1
14	Rack Cable Arm 1U	S26361-F2735-E81	1
15	region kit APAC/EMEA/Indla	S26361-F1452-E100	1
16	APC power cord	AP9870	2

2-5. Backup

2-5-1. Backup Server

ตาราง 2-5-1-(1) Backup Server

No.	รายการ	รุ่น	จำนวน
1	Express5800/R120d-2M	N8100-1793F	1
2	Xeon E5-2630L Processor Kit	N8101-546F	1
3	16GB DDR3-1600 REG Memory Kit	N8102-470F	1
4	RAID Controller (512MB, RAID 0/1/5/6)	N8103-150	1
5	RAID Battery Backup Unit	N8103-153	1
6	73.2GB HDD	N8150-302	3
7	450W Hot Plug Power Supply	N8181-86F	2
8	Fibre Channel Controller (2ch)	N8190-154	1
9	Redundant Fan Kit	N8181-89	1
10	Internal DVD-ROM	N8151-100	1
11	Windows2008R2 SNGL OLP NL	P73-05762	1
12	Trend Micro ServerProtect for Windows Server 10-25 license	NW_SPWINZZ_SS_1	10
13	Front Bezel	N8146-26F	1

ตาราง 2-5-1-(2) Disk Storage

No.	รายการ	รุ่น	จำนวน
1	M100 Disk Array Unit (2.5")	NF5321-SB01E	1
2	Controller Card(8Gb FC 2Ports)	NF5321-SF01E	2
3	SAS Disk Drive(2.5", 10krpm/900GB, 6Gbps)	NF5321-SM769E	6
4	2.5DUMMY HDD	NF9100-CZ29	18
5	Front Bezel Kit (2U Black)	NF9100-SF12E	1
6	FC Cable	NF9320-SJ01E	1
7	PPSupportPack(NEC Storage M100 Software set)	UFSPM00-H1000AE	1

2-6. Network

2-6-1. Firewall

ตาราง 2-6-1 Firewall

No.	รายการ	รุ่น	จำนวน
1	ASA 5505 Appliance with SW 50 Users 8 ports 3DES/AES	ASA5505-50-BUN-K9	2
2	PRTNR SS 8X5XNBD ASA5505-50-BUN-K9	CON-PSRT-AS5B50K9	2
3	ASA 5505 Series Software v8.2	SF-ASA5505-8.2-K8	2
4	AC Power Cord Type C5 US	CAB-AC-C5	2
5	ASA 5500 Strong Encryption License (3DES/AES)	ASA5500-ENCR-K9	2
6	ASA 5505 AC Power Supply Adapter	ASA5505-PWR-AC	2
7	ASA 5505 50 User software license	ASA5505-SW-50	2
8	ASA 5505 SSC Blank Slot Cover	SSC-BLANK	2
9	ASA 5500 AnyConnect Client + Cisco Security Desktop Software	ASA-ANYCONN-CSD-K9	2

2-6-2. L2 Switch

ตาราง 2-6-2 L2 Switch

No.	รายการ	รุ่น	จำนวน
1	Catalyst 2960S 24 GigE 4 x SFP LAN Base	WS-C2960S-24TS-L	2
2	PRTNR SUP 24X7X4 Cat 2960S Stk 24 GigE4xSFP LAN Base	CON-PSUP-2960S2TS	2
3	Catalyst 2960S FlexStack Stack Module optional for LAN Base	C2960S-STACK	2
4	Cisco FlexStack 50cm stacking cable	CAB-STK-E-0.5M	2
5	AC Power cord 16AWG	CAB-16AWG-AC	2
6	Catalyst 2960S 24 GigE 4 x SFP LAN Base	WS-C2960S-24TS-L	2

2-6-3. HUB

ตาราง 2-6-3 HUB

No.	รายการ	รุ่น	จำนวน
1	Catalyst 2960S 24 GigE 2 x SFP LAN Lite	WS-C2960S-24TS-S	1
2	PRTNR SUP 24x7x4 Cat 2960S 24 GigE2 x SFP LAN Lite	Con-PSUP-2960S2SS	1
3	AC Power cord 16AWG	CAB-16 AWG-AC	1

2-6-4. Load Balancer

ตาราง 2-6-4 Load Balancer

No.	รายการ	รุ่น	จำนวน
1	ServerIron ADX 1000 (1RU) - One CPU Core + Eight 10/100/1000 Mbps Ethernet Copper Ports + One AC Power Supply + Premium License (Layer 3 Routing & IPv6) 500W AC Power supply ServerIron ADX 1000 Series	SI-1008-1-PREM	1

2-7. อื่นๆ

2-7-1. UPS (1F)

ตาราง 2-7-1 UPS (1F)

No.	รายการ	รุ่น	จำนวน
1	APC UPS 20KVA	SUVTP20KH4B4S285	1

2-7-2. UPS (2F)

ตาราง 2-7-2 UPS (2F)

No.	รายการ	รุ่น	จำนวน
1	APC Smart-UPS3000VA	SUA3000RMI2U	3
2	Network Management Card	AP9630	3

2-7-3. Console

ตาราง 2-7-3 Console

No.	รายการ	รุ่น	จำนวน
1	17-inch LCD Console Drawer(8 port)	N8143-77F	1
2	Switch Unit Connection Cable Set (USB 3m)	K410-118(03)	5

2-7-4. Printer

ตาราง 2-7-4 Printer

No.	รายการ	รุ่น	จำนวน
1	Brother Color Laser Printer (HL-3040CN): speed 16 ppm/ Memory 32 MB + Network card, warranty 3 yrs. onsite	HL-3040CN	1

2-7-5. Desktop PC

1) Hardware Monitoring Terminal

ตาราง 2-7-5-(1) Hardware Monitoring Terminal

No.	รายการ	รุ่น	จำนวน
1	ThinkCentre Edge72 / SFF / IVB i3-3220.3.3G..3M / 4096+None-PC3-12800 / 1TB/7200/SATA / Y-Memory Card Reader / DVD Recordable / Graphic :Integrated Intel Graphics / N-Floor Stand / Edge USB-Keybaord / Edge Mouse-Mouse / INT-Speakers / Y-Parallel Port / Y	ThinkCentre Edge72	1

2) Software Monitoring Terminal

ตาราง 2-7-5-(2) Software Monitoring Terminal

No.	รายการ	รุ่น	จำนวน
1	ThinkCentre Edge72 / SFF / IVB i3-3220.3.3G..3M / 4096+None-PC3-12800 / 1TB/7200/SATA / Y-Memory Card Reader / DVD Recordable / Graphic :Integrated Intel Graphics / N-Floor Stand / Edge USB-Keybaord / Edge Mouse-Mouse / INT-Speakers / Y-Parallel Port / Y	ThinkCentre Edge72	1

3) Work Terminal for Flood Risk Information

ตาราง 2-7-5-(3) Work Terminal

No.	รายการ	รุ่น	จำนวน
1	ThinkCentre Edge92 / TWR / IVB i53470.3.2G..6M / 4096+NonePC312800 / 1TB/7200/SATA / YMemory Card Reader / DVD Recordable / Graphic :ATI Radeon HD7450 1G (DVI+DP) FH (w/ DVI to VGA dongle) / Edge USB Keyboard / Edge Mouse-Mouse / INT-Speakers / Y-Parallel Port / 1 Standard Serial Port / Graphic Board : Gigabyte NVIDEA Geforce GTX600(M)	ThinkCentre Edge92	1

2-7-6. Note PC

1) Backup Working Terminal

ตาราง 2-7-6 Backup Working Terminal

No.	รายการ	รุ่น	จำนวน
1	Intel Core i3-3110M; 4GB; 500GB 7.2k; SMDL; BT; FP; VPro; TPM; Win7 Pro 2nd-3rd year extended warranty (Parts only)	LifeBook E752 Extended Warranty	1

3. Information System Operation

3-1. Information System Operation

ตาราง 3-1 Information System Operation

รอบปฏิบัติงาน	เวลาปฏิบัติงาน	โหมด	อุปกรณ์เป้าหมาย	เนื้อหา	แหล่งอ้างอิงสำหรับขั้นตอนการทำงาน
วันเวลา	0:00	อัตโนมัติ	เซิร์ฟเวอร์ทุกตัว	อัปเดต Virus Pattern File และ Engine	—
	4:00	อัตโนมัติ	เซิร์ฟเวอร์ทุกตัว	สแกนไวรัสเป็นประจำ	
	12:00	อัตโนมัติ	Schematics Server	ประมวลผลการเปิดเผยข้อมูล	—
	14:30	อัตโนมัติ	GIS Web Server	ประมวลผลการเปิดเผยข้อมูล	—
	15:00	แมนนวล	Schematics Server GIS Web Server	ตรวจสอบการเปิดเผยข้อมูล	3-2 Flood Rate System Operation 3-3 Flood Area System Operation
			Schematics Server GIS Web Server	ตรวจสอบ Log	3-2 Flood Rate System Operation 3-3 Flood Area System Operation
22:00	แมนนวล	Backup Server	ตรวจสอบการ Backup	6 Backup/Restore	
รายสัปดาห์	จันทร์ 6:00	อัตโนมัติ	เซิร์ฟเวอร์ทุกตัว/ UPS	UPS Self Test	8-1 ฮาร์ดแวร์ผิดปกติ
	ศุกร์ 16:00	แมนนวล	PC ทุกเครื่อง	อัปเดต Virus Pattern File และ Engine	5-3 Security Measures
		แมนนวล	เซิร์ฟเวอร์ทุกตัว	ตรวจสอบการอัปเดตของซอฟต์แวร์ Antivirus	5-3 Security Measures
		แมนนวล	อุปกรณ์ทุกตัว	ตรวจสอบ Access Log	6-3. วิธีตรวจสอบ Access Log
รายเดือน	ตรวจสอบรูปลักษณะ	แมนนวล	อุปกรณ์ทุกตัว	ตรวจสอบรูปลักษณะ	8-1 ฮาร์ดแวร์ผิดปกติ
รายปี	ปี 2015	แมนนวล	UPS (1F, 2F)	เปลี่ยนแบตเตอรี่	คู่มือการใช้งาน APC
	ปี 2017	แมนนวล	UPS (1F, 2F)	เปลี่ยนตัวเครื่อง	คู่มือการใช้งาน APC
ตามความเหมาะสม	※ จำเป็นต้องตรวจสอบล่วงหน้า	แมนนวล	ทั้งหมด	ปีระบบ	4-1 วิธีปีระบบ
		แมนนวล	ทั้งหมด	ปีระบบ	4-2 วิธีปีระบบ
		แมนนวล	เซิร์ฟเวอร์ทุกตัว	System Backup	6 Backup/Restore
		แมนนวล	PC (Windows)	WindowsUpdate	7 Security Measures
		แมนนวล	อุปกรณ์ทุกตัว	สลับเป็นอุปกรณ์ระบบสแตนด์บาย	8-2 วิธีสลับเป็นอุปกรณ์ระบบสแตนด์บาย
	ดำเนินการเป็นครั้งคราว	แมนนวล	System Monitoring Server	ตรวจสอบการมอนิเตอร์อุปกรณ์รายตัว	5-1 System Monitoring
		แมนนวล	อุปกรณ์ทุกตัว	ตรวจสอบ Access Log	8-3. วิธีตรวจสอบ Access Log

3-2. Flow Rate System Operation

3-2-1. การปฏิบัติงานประจำวัน

3-2-1-1. วิธีตรวจสอบการอัปเดต

ดำเนินการตรวจสอบการอัปเดต Flow Rate System โดยใช้ขั้นตอนข้างล่าง

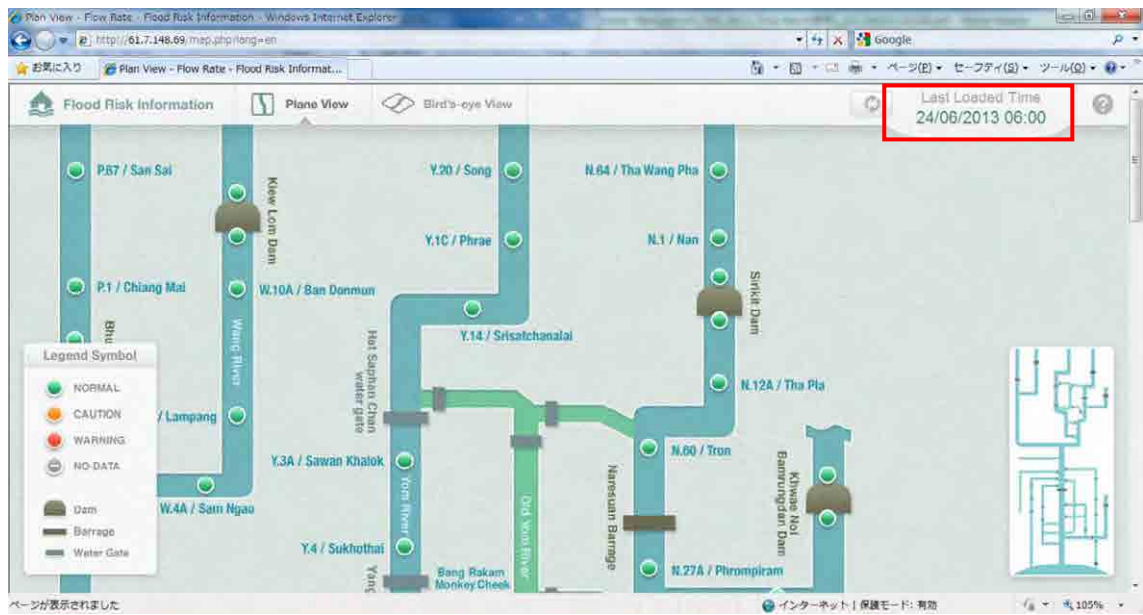
- 1) หลังเปิดเว็บเบราว์เซอร์ กรอก URL ข้างล่างลงใน Address Bar เพื่อเปลี่ยนหน้าจอแสดงผลเป็น Flow Rate System

<http://floodinfo.rid.go.th/>

- 2) ตรวจสอบว่า “Last Loaded Time” ในกรอบสีแดง มุมขวามบนของจออัปเดตแล้ว

※ กรุณาเคลียร์แคช เพราะอาจแสดงผลไม่ถูกต้องหลังอัปเดตใหม่ๆ เพราะแคชของเบราว์เซอร์

(ตัวอย่าง) กรณีของ Internet Explorer : [Ctrl]+[F5]



รูป 3-2-1-1 วิธีตรวจสอบเวลาอัพเดทที่หน้าจอ Flow Rate System

3-2-1-2. วิธีตรวจสอบ Log

ตรวจสอบ Log ของ Flow Rate System (Data Processing Tool) ตามขั้นตอนข้างล่าง

- 1) หลังเปิดเว็บเบราว์เซอร์ กรอก URL ข้างล่างลงใน Address Bar

[http:// floodinfo.rid.go.th/sample_top.html](http://floodinfo.rid.go.th/sample_top.html)

- 2) หน้าจอข้างล่างจะปรากฏขึ้นที่เว็บเบราว์เซอร์ ทำให้สามารถตรวจสอบสถานะการทำงานของ Flow Rate System (Data Processing Tool) ได้

กรอบแดง

Start Time
08/07/2013 13:07

Status
Success

Log
[sample_08072013-1307.html](#)

History
[08/06/2013 19:37](#)
[08/06/2013 18:48](#)
[07/24/2013 00:00](#)
[07/24/2013 06:28](#)
[07/24/2013 06:24](#)
[07/24/2013 02:43](#)

รูป 3-2-1-2-(1) หน้าจอแสดง Log ของ Flow Rate System (Data Processing Tool)

- 3) หน้าจอข้างล่างจะปรากฏขึ้นที่เว็บเบราว์เซอร์ ทำให้สามารถตรวจสอบ Log ที่ละเอียดของ Flow Rate

ละเอียดของ Flow Rate System (Data Processing Tool) ได้

```
#####
### Data collection and Screen display process has started. ###
#####
# Start time of all: 2013年 8月 7日 水曜日 13:07:18 JST
FdTool INFO: FdTool01000: The processing has started. (ShellName:opt/Fdtool/bin/FdTool_All.sh, PID:14237)
FdTool INFO: FdTool13001: Transfer of log file has normal ended. (ShellName:opt/Fdtool/bin/FdLogscp.sh, PID:14270, ExitCode:0)
#####
FdTool INFO: FdTool02000: The processing has started. (ShellName:opt/Fdtool/bin/FdcTool.sh, PID:14297)
## Start time: 2013年 8月 7日 水曜日 13:07:19 JST
#####
FdTool INFO: FdTool3000: The processing has started. (ShellName:opt/Fdtool/bin/FdcCol.sh, PID:14299)
### Start time: 2013年 8月 7日 水曜日 13:07:19 JST
FdTool INFO: FdTool3002: The number of received files is correct. (ShellName:opt/Fdtool/bin/FdcCol.sh, PID:14299)
FdTool INFO: FdTool3003: Comparing received files with checksum file has started. (ShellName:opt/Fdtool/bin/FdcCol.sh, PID:14299)
FdTool INFO: FdTool3004: Received files are correct. (ShellName:opt/Fdtool/bin/FdcCol.sh, PID:14299)
FdTool INFO: FdTool3005: The processing has normal ended. (ShellName:opt/Fdtool/bin/FdcCol.sh, PID:14299, ExitCode:0)
### Ending time: 2013年 8月 7日 水曜日 13:07:20 JST
#####
FdTool INFO: FdTool4000: The processing has started. (ShellName:opt/Fdtool/bin/FdcCon.sh, PID:14375)
### Start time: 2013年 8月 7日 水曜日 13:07:20 JST
FdTool INFO: FdTool4001: Extract the observation data and the forecast data. (ShellName:opt/Fdtool/bin/FdcCon.sh, PID:14375)
FdTool INFO: FdTool4002: Check of the number of observation data and forecast data has started. (ShellName:opt/Fdtool/bin/FdcCon.sh, PID:14375)
FdTool INFO: FdTool4003: The number of observation data and forecast data is correct. (ShellName:opt/Fdtool/bin/FdcCon.sh, PID:14375)
FdTool INFO: FdTool4004: The processing has normal ended. (ShellName:opt/Fdtool/bin/FdcCon.sh, PID:14375, ExitCode:0)
### Ending time: 2013年 8月 7日 水曜日 13:07:37 JST
#####
FdTool INFO: FdTool2001: The processing has normal ended. (ShellName:opt/Fdtool/bin/FdcTool.sh, PID:14297, ExitCode:0)
### Ending time: 2013年 8月 7日 水曜日 13:07:37 JST
#####
FdTool INFO: FdTool13001: Transfer of log file has normal ended. (ShellName:opt/Fdtool/bin/FdLogscp.sh, PID:14430, ExitCode:0)
#####
FdTool INFO: FdTool03000: The processing has started. (ShellName:opt/Fdtool/bin/FdLogFD.sh, PID:14430)
```

รูป 3-2-1-2-(2) หน้าจอแสดง Log ของ Flow Rate System (Data Processing Tool)

3-2-1-3. วิธีอัปเดตประกาศ

ขั้นตอนการอัปเดตข้อความประกาศที่หน้า TOP ของระบบแสดงผลเป็นไปตามข้างล่าง

※ ดำเนินการกับ Schematics Server ทั้งสองตัว

A. เปิด WinSCP ที่ Terminal

B. Login เข้า Schematics Server แล้วดาวน์โหลดไฟล์ข้างล่าง

※ กรุณา Copy เป็นชื่ออื่นไว้ เพื่อกลับไปที่ข้อความประกาศเดิมก่อนเปลี่ยนแปลง (เช่น : index_en_bk_20130808.html ฯลฯ)

```
● เวอร์ชันภาษาอังกฤษ
Directory: /var/www/html
File: index_en.html

● เวอร์ชันภาษาไทย
Directory: /var/www/html
File: index.html
```

C. แก้ไขไฟล์ html ในส่วน Comment ที่ขีดเส้นใต้ในตามต้องการ หากต้องการขึ้นบรรทัดใหม่ ให้พิมพ์ "
"

บรรทัดใหม่ ให้พิมพ์ "
"

```
● ไฟล์ html ตัดมาเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้อง

<div id="notes">
<!--beta--><p>This site is under trial operation (delivered to the registered monitors
only).<br>English version is presented for now. Thai and Japanese versions are
under preparation. </p>

<!-- System Maintenance <p>This site is under repair (figures/images presented are
not those of today).</p>-->

<p style="margin:1.4em 0 0 0;">As the weather is calm, and there is seldom
possibility of flooding, the system maintenance is carried out and, for the time being,
the information will be updated every other day.</p>
</div>
```

D. Login เข้า Schematics Server จาก WinSCP แล้วอัปโหลดไฟล์ข้างล่าง

```
● เวอร์ชันภาษาอังกฤษ
Directory:/var/www/html
File:index_en.html

● เวอร์ชันภาษาไทย
Directory:/var/www/html
File:index.html
```

E. หลังเปิดเว็บเบราว์เซอร์ กรอก URL ข้างล่างลงใน Address Bar แล้วตรวจสอบว่ามี Comment ที่ได้เขียนไว้ใน ส่วน Comment ของหน้า TOP

```
http://floodinfo.rid.go.th/
```

F. ในกรณีที่ต้องการกลับไปที่ข้อความประกาศเดิมก่อนเปลี่ยนแปลง กรุณาเปลี่ยนชื่อไฟล์ที่เคยเซฟเป็นอีกชื่อในขั้นตอน B กลับ

ไฟล์ที่เคยเซฟเป็นอีกชื่อในขั้นตอน B กลับเป็นชื่อเดิม แล้วอัปโหลดไฟล์ขึ้นเซิร์ฟเวอร์ตามขั้นตอน D เซิร์ฟเวอร์ตามขั้นตอน D

3-2-1-4. วิธีแสดงผลหน้าจอบำรุงรักษา

ขั้นตอนการแสดงผลของหน้าจอบำรุงรักษาเป็นไปตามข้างล่าง

※ ดำเนินการกับ Schematics Server ทั้งสองตัว

1) เปลี่ยนข้อความประกาศของหน้าจอบำรุงรักษา

A. เปิด WinSCP ที่ Terminal

B. Login เข้า Schematics Server แล้วดาวน์โหลดไฟล์ข้างล่าง

※ กรุณา Copy เป็นชื่ออื่นไว้ เพื่อกลับไปข้อความประกาศเดิมก่อนเปลี่ยนแปลง (เช่น : index_en_bk_20130808.php ฯลฯ)

```
Directory: /var/www/html
File: maintenance.php
```

C. แก้ไขไฟล์ php ที่ส่วนข้อความที่ขีดเส้นใต้ตามต้องการ หากต้องการขึ้นบรรทัดใหม่ ให้พิมพ์ "
"

- ไฟล์ php ตัดมาเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้อง

```
<div id="notes">
```

```
<?php if(LANG == 'th'): ?>
```

```
<p> เว็บไซต์นี้อยู่ระหว่างการทดลองดำเนินการ (ผู้ลงทะเบียนเท่านั้นที่จะสามารถเข้าชมได้)</p>
```

```
<?php else: ?>
```

```
<p> This site is under trial operation (delivered to the registered monitors only).</p>
```

```
<?php endif; ?>
```

```
</div>
```

- D. Login เข้า Schematics Server จาก WinSCP แล้วอัปโหลดไฟล์ข้างล่าง

```
Directory: /var/www/html  
File: maintenance.php
```

- E. ในกรณีที่ต้องการกลับไปข้อความประกาศเดิมก่อนเปลี่ยนแปลง กรุณาเปลี่ยนชื่อไฟล์ที่เซฟเป็นอีกชื่อในขั้นตอน B ให้กลับเป็นชื่อเดิม แล้วอัปโหลดไฟล์ขึ้นเซิร์ฟเวอร์ตามขั้นตอน D

- 2) การแสดงผลของหน้าจอบำรุงรักษา

- A. Login ด้วย "root" จาก Console เข้า Schematic Server

- B. Execute คำสั่งข้างล่าง ตรวจสอบว่าแล้วเสร็จตามปกติ ไม่มี Error Message ขึ้นมา

```
sh /opt/Fdhtool/bin/FdhMnt.sh ON
```

- C. หลังเปิดเว็บเบราว์เซอร์ กรอก URL ข้างล่างลงใน Address Bar แล้วตรวจสอบว่ามีการแสดงผลหน้าจอบำรุงรักษา

```
http://floodinfo.rid.go.th/ map.php?lang=th  
http://floodinfo.rid.go.th/ map.php?lang=en
```

- 3) จบการแสดงผลของหน้าจอบำรุงรักษา

D. Login ด้วย "root" จาก Console เข้า Schematic Server

E. Execute คำสั่งข้างล่าง ตรวจสอบว่าแล้วเสร็จตามปกติ ไม่มี Error Message ขึ้นมา

```
sh /opt/Fdhtool/bin/FdhMnt.sh OFF
```

หลังเปิดเวบเบราว์เซอร์ กรอก URL ข้างล่างลงใน Address Bar แล้วตรวจสอบว่าหน้า TOP ได้กลับไปแสดงผลตามปกติ

```
http://floodinfo.rid.go.th/
```

F. หลังเปิดเวบเบราว์เซอร์ กรอก URL ข้างล่างลงใน Address Bar แล้วตรวจสอบว่ามีการแสดงผลหน้าจอ Schematic Diagram

```
http://floodinfo.rid.go.th/ map.php?lang=th  
http://floodinfo.rid.go.th/ map.php?lang=en
```

3-2-2. การแก้ Error

3-2-2-1. การแก้ Error ของการตรวจสอบการอัปเดต

ในกรณีที่ไม่สามารถตรวจสอบว่ามีกรอัปเดตตาม "3-2-1-1. วิธีตรวจสอบการอัปเดต" กรุณาแก้ไขตามขั้นตอนข้างล่าง

1) ดำเนินการตาม "3-2-1-2. วิธีตรวจสอบ Log" แล้วตรวจสอบ Error Message ของ Flow Rate System (Data Processing Tool)

2) กำจัดสาเหตุของ Error Message

3) เพื่อที่จะ Execute Flow Rate System (Data Processing Tool) ใหม่อีกรอบ กรุณาวางไฟล์ผลการ Simulation ซ้ำลงไว้ที่ Directory “/home/ftpuser/data/” ของ Data Processing Server

- rri1.zip
- rri2.zip
- rri3.zip
- rri4.zip
- rri5.zip
- rri6.zip
- send_obs.zip
- checksum_yyyymmdd.txt

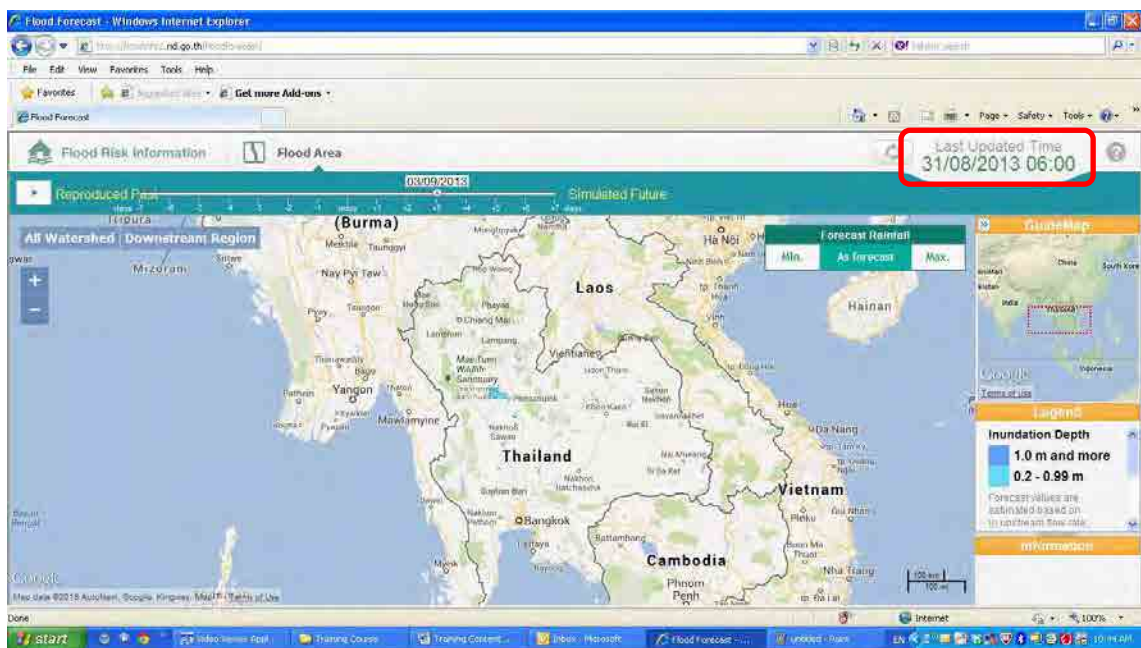
※yyyymmdd : วันที่ทำ Simulation

3-3. Flood Area System Operation

3-3-1. การปฏิบัติงานประจำวัน

3-3-1-1. วิธีตรวจสอบการอัปเดต

ตรวจสอบวันเวลาที่อัปเดตที่มุมขวาบนของหน้าจอ (ส่วนที่อยู่ในกรอบแดง)



3-3-1-2. วิธีตรวจสอบ Log

ตรวจสอบ Folder "FloodForecast.log" ของ Flood Risk Information ของ GIS Web Server Server

3-3-1-3. เปลี่ยนกำหนดการในการประมวลผลอัตโนมัติ

ไม่มีการประมวลผลอัตโนมัติที่ Flood Risk Information เดช

กรุณาดู "7. Security Measures" สำหรับการอัปเดตในส่วนของ Security

ดำเนินการแบบแมนนวล ในส่วนของ Windows Update และ Linux Update(YUM)

3-3-2. การแก้ Error

เนื่องจาก Error เกิดจาก Application ซึ่งมีสาเหตุจากการไม่มีข้อมูลหรือไม่สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้ เช่น Error “ไม่รวบรวมข้อมูลได้” เช่น Error “ไม่มีข้อมูล”, “เก็บรวบรวมข้อมูลไม่ได้” และ “ผิดพลาดในการสร้างรูปภาพ” ฯลฯ ในการสร้างรูปภาพ” ฯลฯ ในการแสดงผลพยากรณ์น้ำไหลล้นแบบ Mesh การแสดงผลพยากรณ์น้ำท่วมแยกตามเขตการปกครอง การน้ำท่วมแยกตามเขตการปกครอง การประมวลผลการแสดงผลภาพพื้นที่น้ำท่วม และ การประมวลผลการแสดงผลภาพพื้นที่น้ำไหลล้น จึงต้องตรวจสอบการประมวลผลของเซิร์ฟเวอร์ก่อนหน้า (Simulation และ เซิร์ฟเวอร์ก่อนหน้า (Simulation และ Data Processing)

ในกรณีของ System Error กรุณาตรวจสอบสถานะของ DB Server แล้ว Restart Service ที่มีปัญหา
ที่มีปัญหา

3-3-2-1. การแก้ Error ในการตรวจสอบการอัปเดต

ในกรณีที่ไม่มีกรอัปเดต จะเกิด Error เนื่องจากไม่มีข้อมูลหรือไม่สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้ จึงต้องตรวจสอบการประมวลผลข้อมูลได้ จึงต้องตรวจสอบการประมวลผลของเซิร์ฟเวอร์ก่อนหน้า (Simulation และ Data Processing)

Data Processing)

3-3-2-2. การแก้ Error ในการตรวจสอบ Log

ตรวจสอบ Event Log ของ OS หากฮาร์ดแวร์ขัดข้อง กรุณาแจ้งพนักงานบำรุงรักษา

4. การปิดเปิดระบบ

4-1. วิธีปิดระบบ

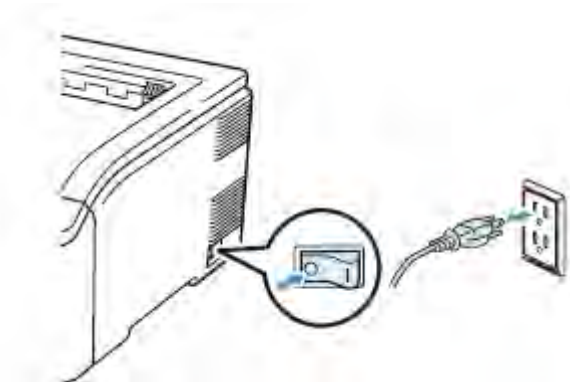
4-1-1. วิธีปิดเครื่อง Printer, Desktop PC และ Note PC

4-1-1-1. Printer

1) การปิด Printer

A. ปิดสวิตช์พาวเวอร์

B. ถอดสายไฟ AC ออกจากเต้าเสียบ



รูป 4-1-1-1 วิธีปิดเครื่อง Printer

4-1-1-2. Desktop PC

4-1-1-2-1 Hardware Monitoring Terminal

1) Login ด้วย User "systemadmin"

2) ปิด System Monitoring

ก่อนปิดเซิร์ฟเวอร์แต่ละตัว กรุณาปิด System Monitoring ตามขั้นตอนข้างล่าง

A. เลือก "Systemwalker Console" จากเมนู "Windows" ของ PC สำหรับปฏิบัติงาน

→ หน้าต่าง "Systemwalker Console [Login]" จะปรากฏขึ้น



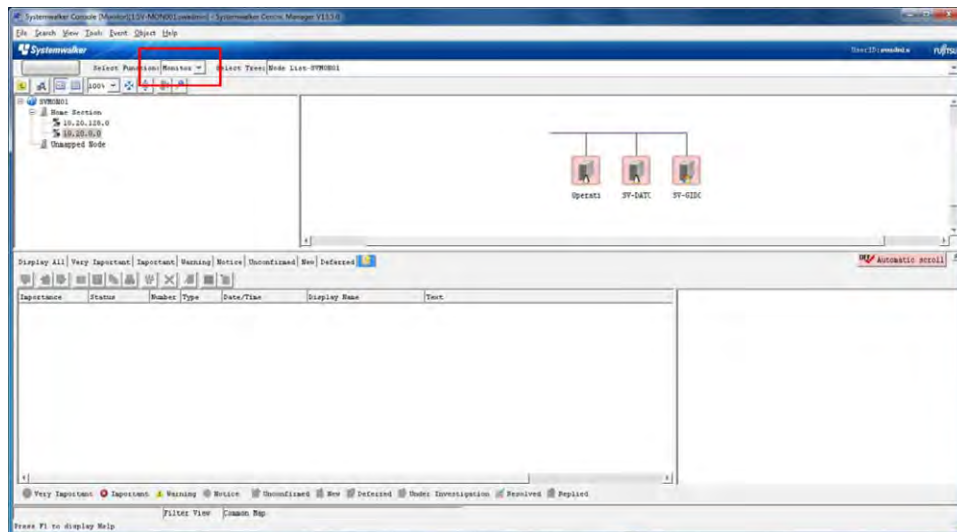
รูป 4-1-1-2-1 (1) หน้าจอ Login

B. กรอก User ID และ Password แล้วกดปุ่ม "Login"

→ หน้าต่าง "Systemwalker Console [Monitoring]" จะปรากฏขึ้นมา

C. เลือก "Edit" ใน Combo Box "เลือกฟังก์ชัน" ของ "Systemwalker Console"

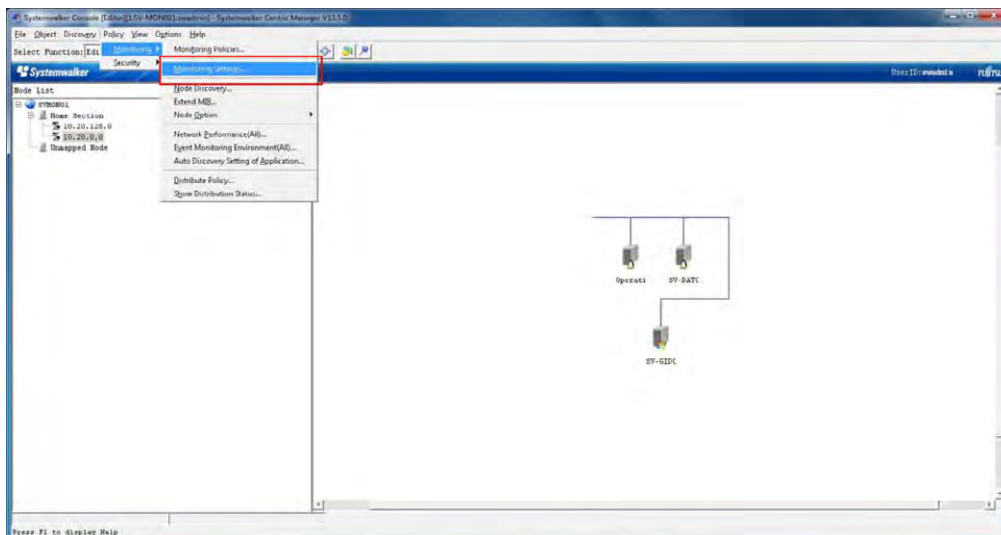
→ เปลี่ยนไปเป็นหน้าจอ “Systemwalker Console [Edit]”



รูป 4-1-1-2-1 (2) Combo Box “เลือกฟังก์ชัน” ใน “Systemwalker Console”

D. เลือก “Monitoring” – “ระงับการมอนิเตอร์” จากเมนู “Policy” ให้แสดงผล “ขยับย้ายการมอนิเตอร์มอนิเตอร์”

→ หน้าต่าง “ระงับการมอนิเตอร์” จะปรากฏขึ้น



รูป 4-1-1-2-1 (3) ตั้งค่าระงับการมอนิเตอร์ใน “Systemwalker Console [Edit]”

E. เลือก “ไม่มอไนเตอร์” แล้วกดปุ่ม “OK”

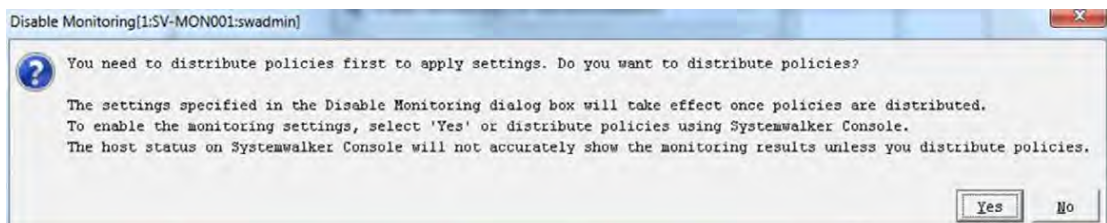
→ หน้าต่าง “ระงับการมอไนเตอร์” จะปิด แล้วหน้าจอตรวจสอบการจ่าย Policy จะปรากฏขึ้น
ปรากฏขึ้น



รูป 4-1-1-2-1 (4) หน้าต่าง “ระงับการมอไนเตอร์”

F. เลือก “ใช่”

→ หน้าต่าง “การจ่าย Policy” จะปรากฏขึ้น

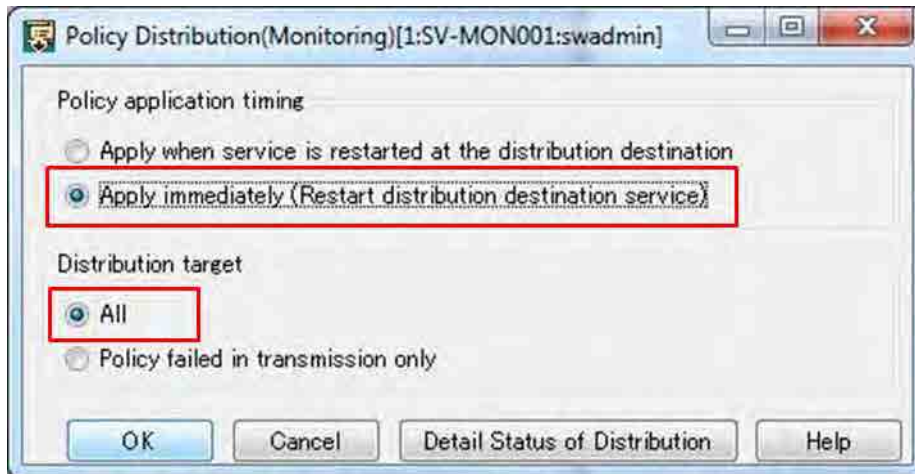


รูป 4-1-1-2-1 (5) หน้าจอตรวจสอบการจ่าย Policy ของหน้าต่าง “ระงับการมอไนเตอร์”

G. ในส่วนของ “จังหวะการบังคับใช้ Policy” กรุณาเลือก Radio Button “บังคับใช้ทันที (Restart Service

Restart Service ปลายทาง)” และสำหรับ “เป้าหมายการจ่าย” กรุณาเลือก “ทั้งหมด” แล้วกดปุ่ม “OK”

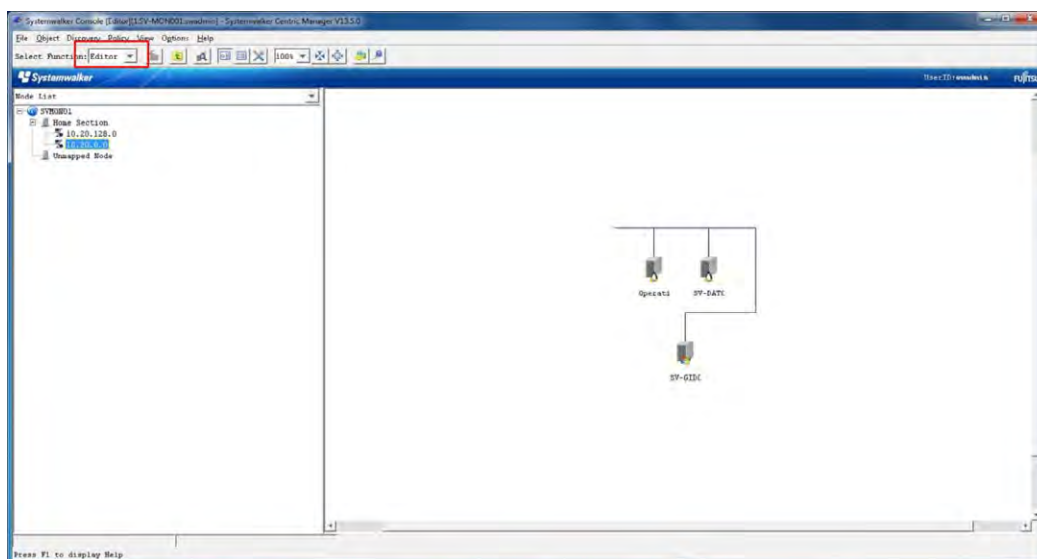
แล้วกดปุ่ม “OK”



รูป 4-1-1-2-1 (6) หน้าต่าง “การจ่าย Policy”

H. เลือก “Monitoring” ใน Combo Box “เลือกฟังก์ชัน” ของ “Systemwalker Console”

→ เปลี่ยนเป็นหน้าจอ “Systemwalker Console [Monitoring]”



รูป 4-1-1-2-1 (7) Combo Box “เลือกฟังก์ชัน” ใน “Systemwalker Console [Edit]”

I. ตรวจสอบผลการระงับมอนิเตอร์ Node โดยใช้ “แผนที่มีมอนิเตอร์” ใน “Systemwalker Console” แล้ว Console” แล้วตรวจสอบว่า Node ทั้งหมดได้ระงับการมอนิเตอร์แล้ว

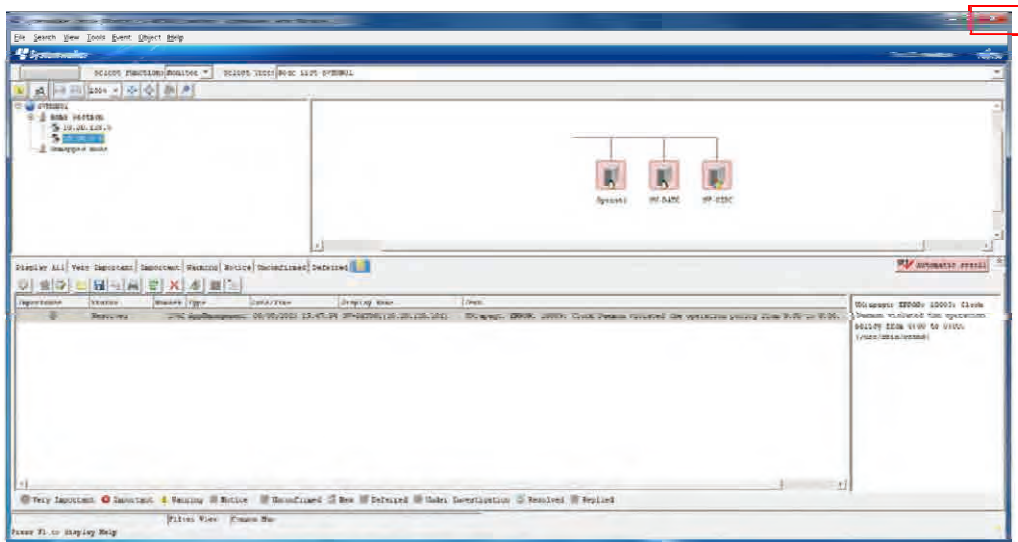
Normal Inhibition



รูป 4-1-1-2-1 (8) Icon กำล้างมอนิเตอร์ (ซ้าย) กับ ระวังการมอนิเตอร์ (ขวา)

J. กดปุ่มปิด ที่มุมขวาบนของ “Systemwalker Console”

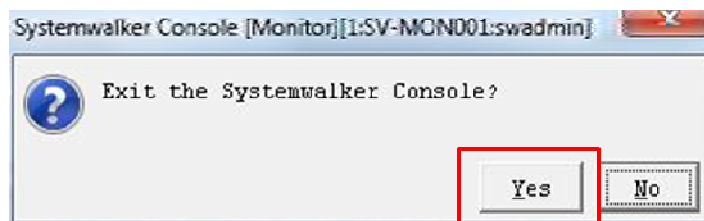
→ หน้าต่าง “ยืนยันจบการทำงาน” จะปรากฏขึ้น



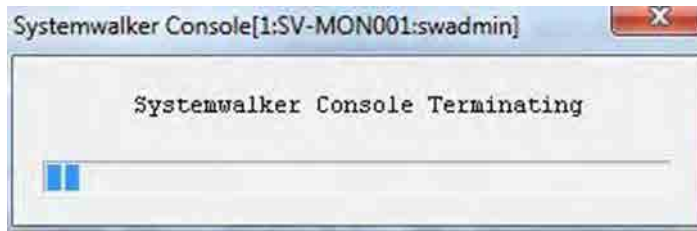
รูป 4-1-1-2-1 (9) “Systemwalker Console”

K. กดปุ่ม “ใช่” ในหน้าต่าง “ยืนยันจบการทำงาน”

→ “Systemwalker Console” จะจบการทำงาน

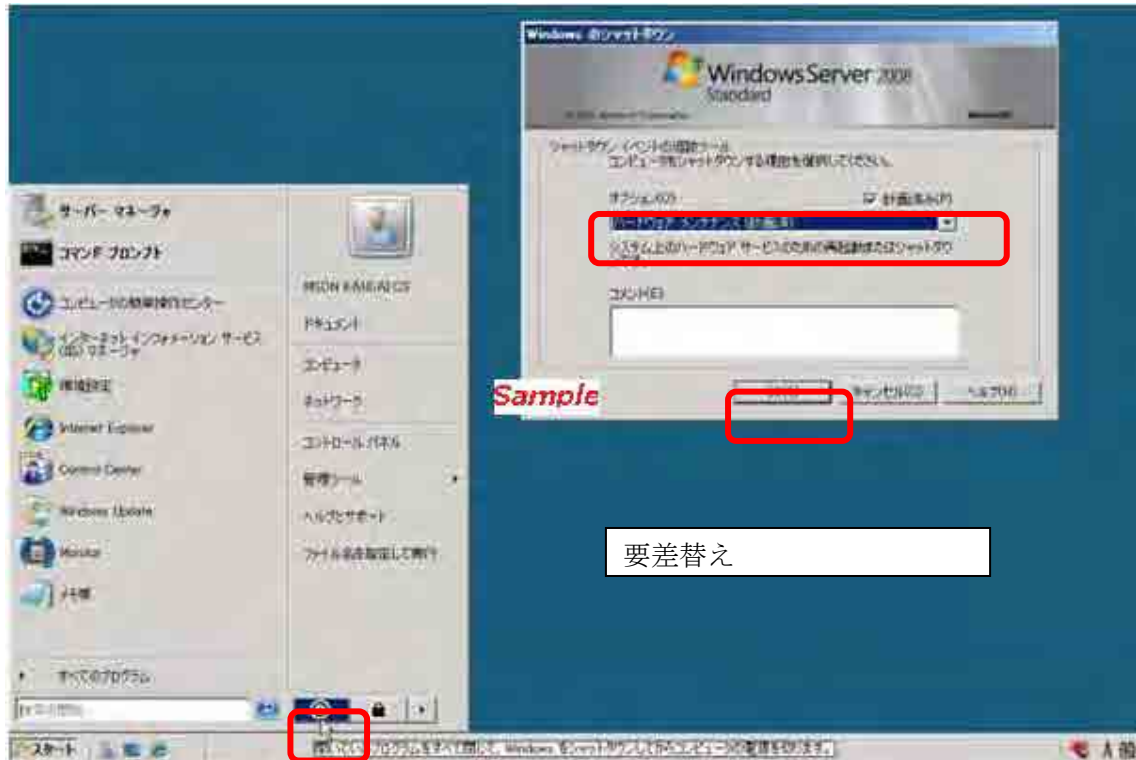


รูป 4-1-1-2-1 (10) หน้าต่าง “ยืนยันจบการทำงาน”



รูป 4-1-1-2-1 (11) หน้าต่าง "จบการทำงาน"

- 3) จบการทำงาน Application ที่เปิดอยู่ทั้งหมด
- 4) เลือก "Start" → "Shutdown"
- 5) ตรวจสอบว่า PC Shutdown แล้ว



รูป 4-1-1-2-1 (12) Hardware Monitoring Terminal

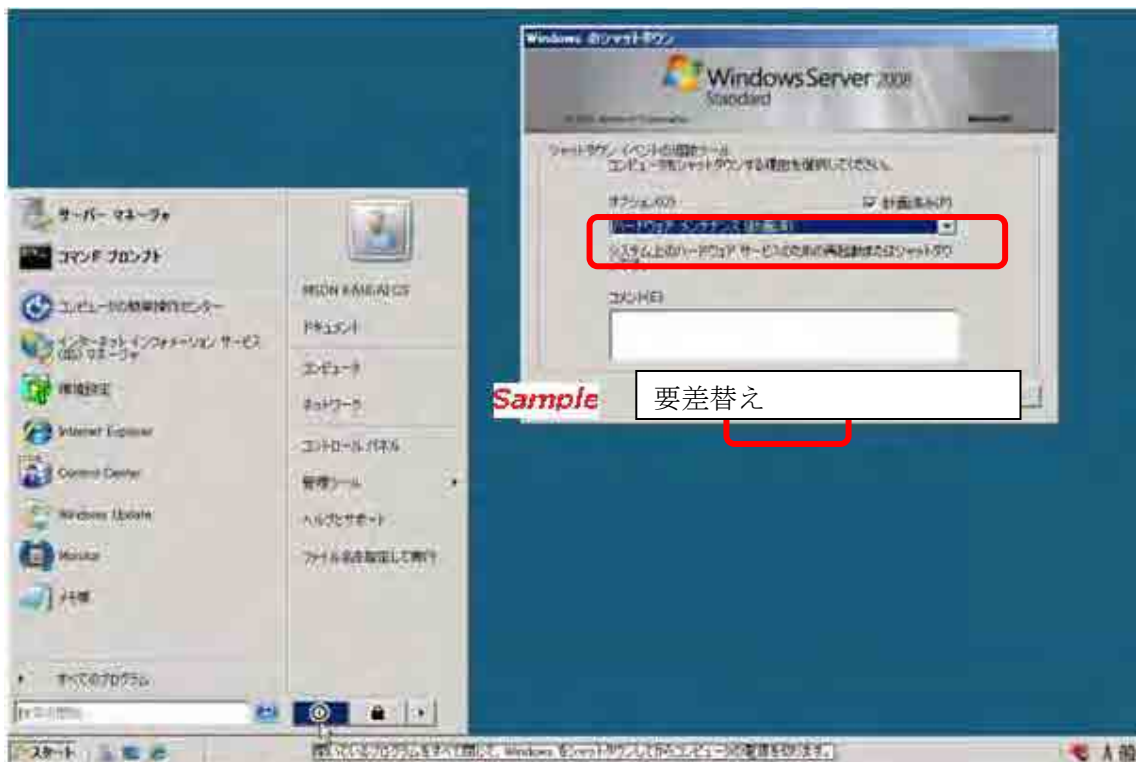
4-1-1-2-2 Software Monitoring Terminal

1) Login ด้วย "systemadmin"

2) ปิด Application ที่เปิดอยู่ทั้งหมด

3) เลือก "Start" → "Shutdown"

4) ตรวจสอบว่า PC Shutdown แล้ว

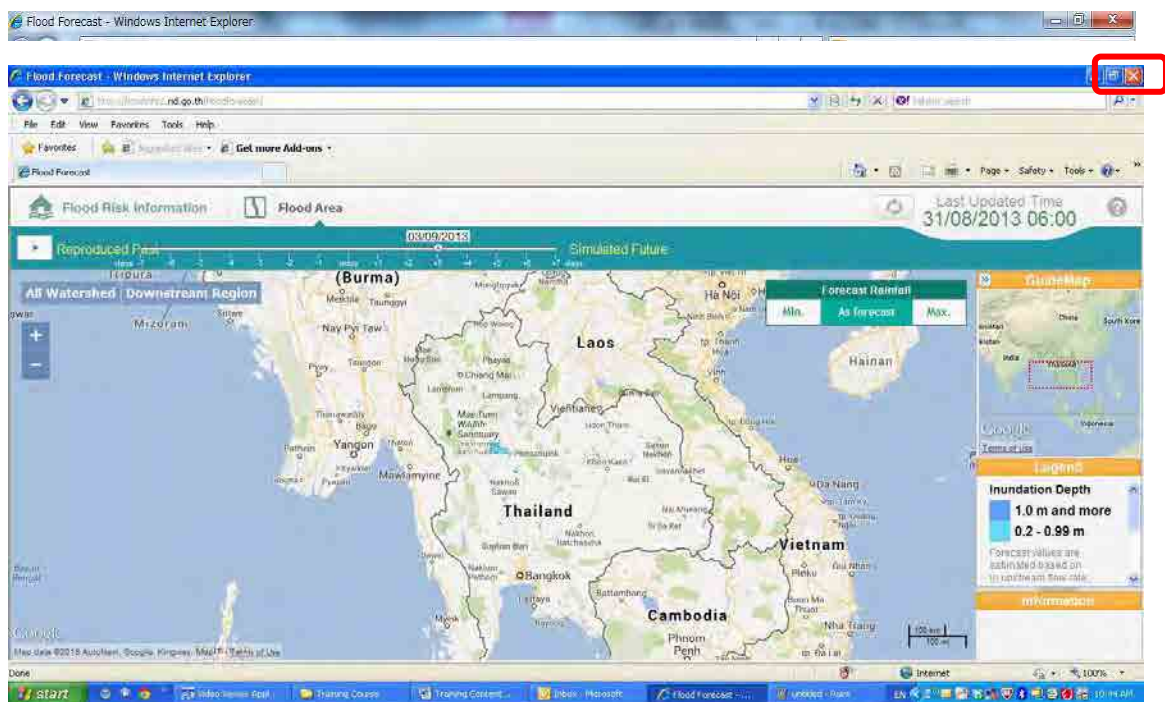


รูป 4-1-1-2-2 Software Monitoring Terminal

4-1-1-2-3 Work Terminal for Flood Risk Information

1) การปิดเบราว์เซอร์สำหรับแสดงผลพื้นที่คาดการณ์น้ำท่วม

คลิกปุ่ม “X” ที่มุมขวาบนของหน้าจอเบราว์เซอร์ (Internet Explorer หรือ Google Chrome) สำหรับแสดงผลพื้นที่คาดการณ์น้ำท่วม เพื่อปิดหน้าจอที่เปิดอยู่

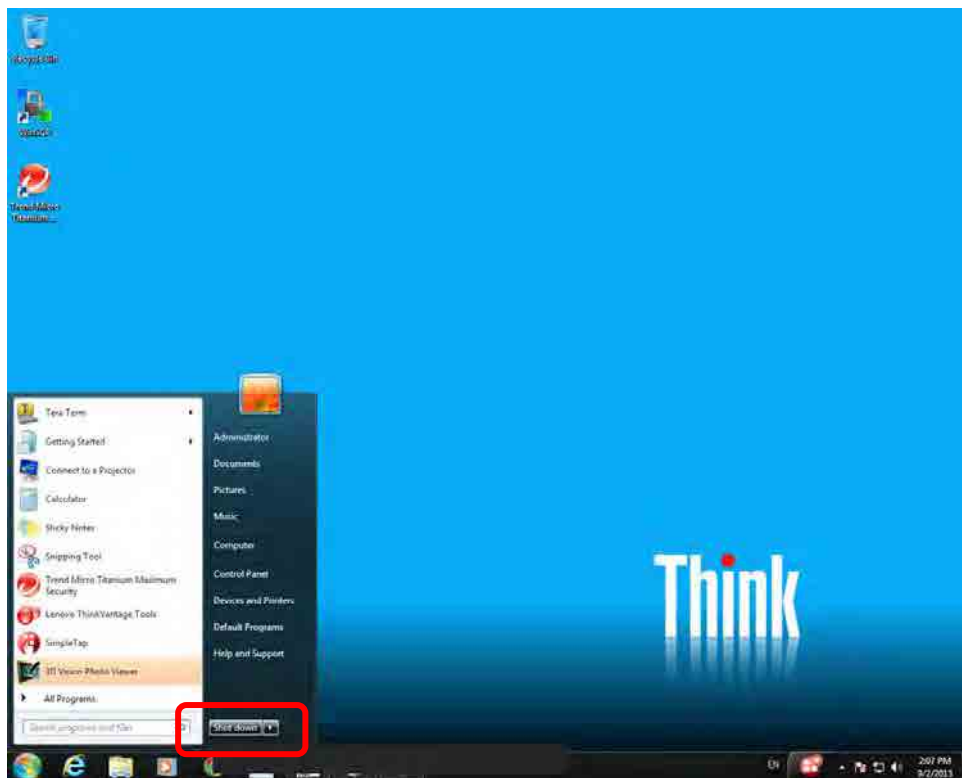


รูป 4-1-1-2-3 (1) หน้าจอ Flood Area System ที่ Work Terminal for Flood Risk Information

2) ปิด Application ที่เปิดอยู่ทั้งหมด

3) เลือก “Start” → “Shutdown”

4) ตรวจสอบว่า PC Shutdown แล้ว



รูป 4-1-1-2-3 (2) Work Terminal for Flood Risk Information

4-1-1-3. Note PC

ทำการ Shutdown Note PC ตามขั้นตอนข้างล่าง

- 1) ปิด Application ที่เปิดอยู่ทั้งหมด
- 2) กด "Shutdown" ในเมนู "Start"
- 3) ตรวจสอบว่า PC Shutdown แล้ว

4-1-2. วิธีปิด System Monitoring

4-1-2-1. System Monitoring Server

ทำการ Shutdown เซิร์ฟเวอร์ ตามขั้นตอนข้างล่าง

1) เนื่องจากจะปฏิบัติงานด้วย Console จึงต้องเปิด Console แล้วกดปุ่มลัด "Hot-Key" เพื่อเปลี่ยนเป็น "Hot-Key" เพื่อเปลี่ยนเป็น System Monitoring Server

2) Login ด้วย User "root"

3) Execute คำสั่งข้างล่าง แล้วตรวจสอบว่าได้ Login ด้วย User "root"

```
# id
uid=0(root) gid=0(root) groups=0(root),490(sfcb)
```

4) Execute คำสั่งข้างล่าง เพื่อเปลี่ยน Current Directory เป็น "~/"

```
# cd
```

5) Execute คำสั่งข้างล่าง เพื่อ Shutdown เซิร์ฟเวอร์

```
# shutdown -h now
```

6) ตรวจสอบว่ามีข้อความข้างล่างปรากฏขึ้นมา

```
# The system is going down for halt NOW!
```

7) ตรวจสอบว่าไฟแสดงสถานะ Power ที่ด้านหน้าตู้เครื่องกระพริบเป็นสีส้ม



รูป 4-1-2-1 (1) ด้านหน้าเซิร์ฟเวอร์

8) ดึงสายไฟ 2 เส้นด้านหลังออก ทำเครื่องหมายไว้ให้รู้จักเสีย



รูป 4-1-2-1 (2) ช่องเสียบสายไฟ ด้านหลังเซิร์ฟเวอร์

4-1-3. วิธีปิด Flow Rate System

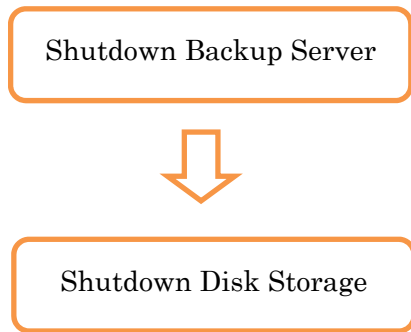
4-1-3-1. Schematics Server และ Data Processing Server (รวมถึง HDD แบบต่อภายนอก)

- 1) ตรวจสอบหน้าจอแสดงผล Log ของ Flow Rate System (Data Processing Tool) (กรุณาดู “3-2-1-2. วิธีตรวจสอบ Log”) แล้วตรวจสอบว่า Flow Rate System (Data Processing Tool) ปิดอยู่

- 2) หลังจากนั้น ดำเนินการเช่นเดียวกับ “4-1-1. System Monitoring Server”

4-1-4. วิธีปิดการ Backup

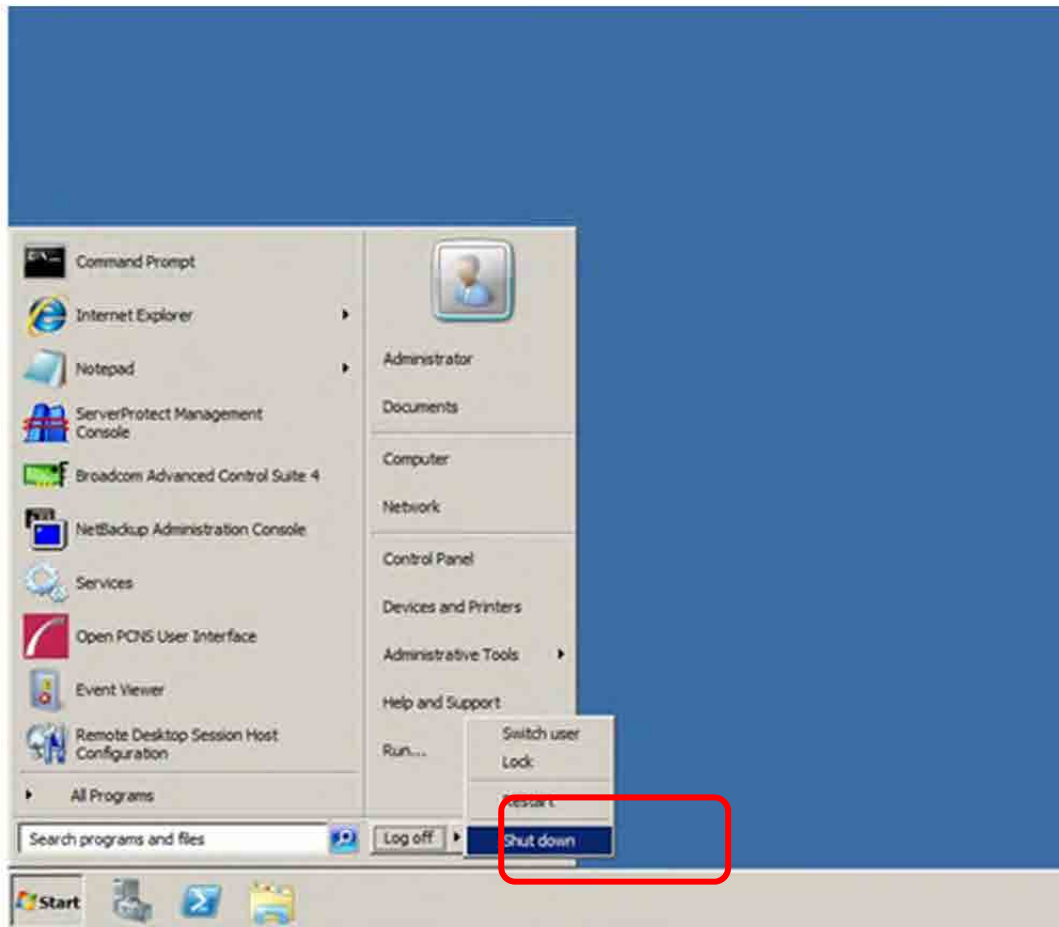
Flow ของการปิดการ Backup เป็นดังนี้



รูป 4-1-4 Flow ของการปิดการ Backup

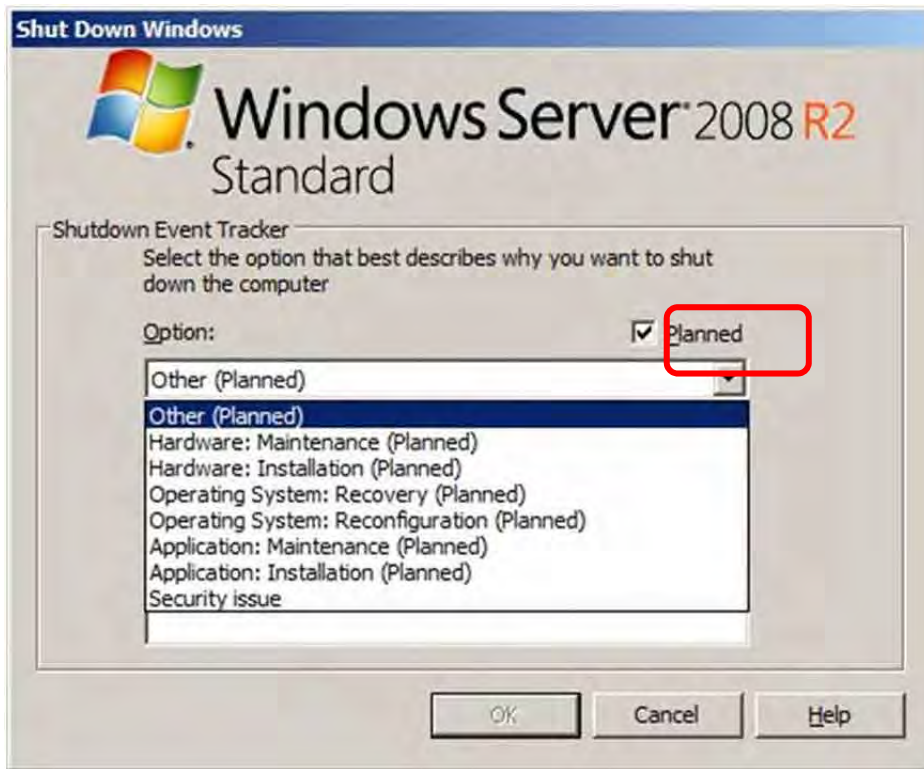
4-1-4-1. Backup Server

- 1) เนื่องจากจะปฏิบัติงานด้วย Console จึงต้องเปิด Console แล้วกดปุ่มลัด "Hot-Key" เพื่อเปลี่ยนเป็น Server เป้าหมายในการปฏิบัติงาน
- 2) Login ด้วย User "administrator"
- 3) Restart/Shutdown Local Computer และบันทึกเหตุผล
 - A. คลิก Start แล้วคลิกลูกศรชี้ไปทางขวาใน Icon รูปกุญแจ จากนั้นจึงคลิก Restart หรือ Shutdown



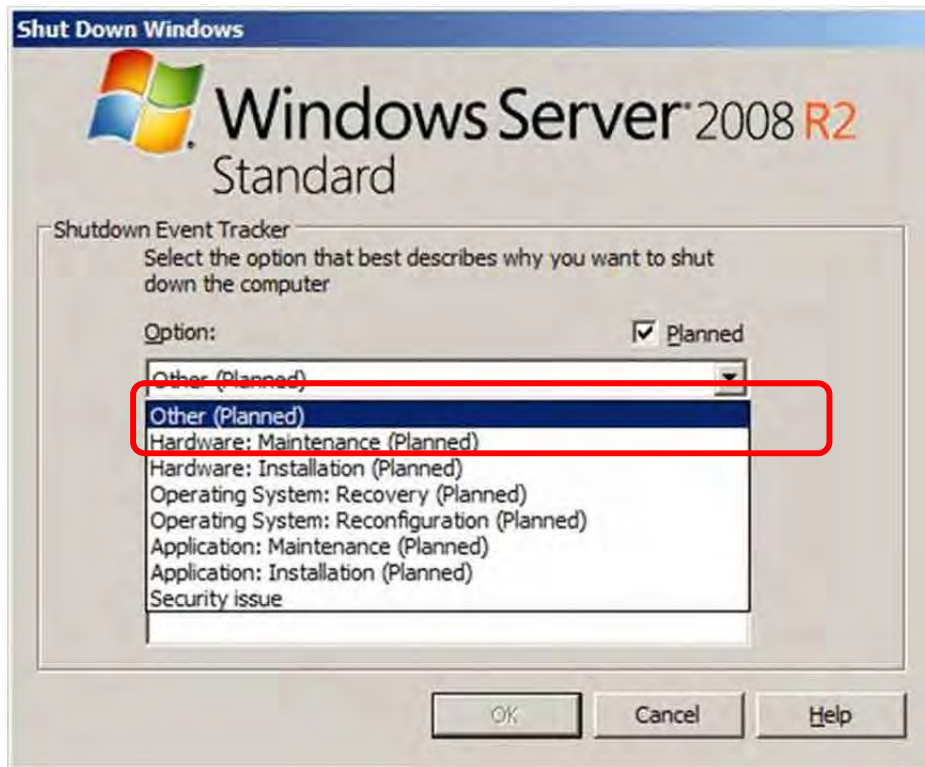
รูป 4-1-4-1 (1) Backup Server

B. ในกรณีที่ไม่มีแผน Shutdown คอมพิวเตอร์นี้ กรุณาเอาเครื่องหมายถูกใน Check Box "Planned" ออก



รูป 4-1-4-1 (2) Backup Server

C. เลือกเหตุผลในการ Restart/Shutdown จาก Drop Down List แล้วคลิก **OK**



รูป 4-1-4-1 (3) Backup Server

หมายเหตุ: ในกรณีที่ต้องการกรอก Comment ปุ่ม **OK** จะไม่ทำงาน จนกว่าจะมีการกรอกอย่างน้อย 1 ตัวอักษรลงใน Text Box

4) Shutdown เซิร์ฟเวอร์

Shutdown เซิร์ฟเวอร์ตามขั้นตอนข้างล่าง ในกรณีที่ Power ของเซิร์ฟเวอร์ต่อกับ UPS กรุณาอ่านเอกสารที่มาพร้อมกับ UPS หรืออ่านเอกสารของ Application ที่ควบคุม UPS

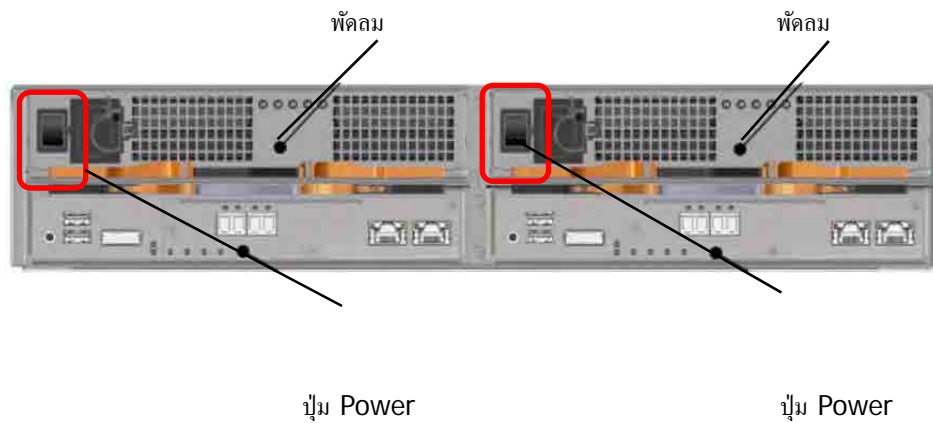
A. Shutdown OS

B. เมื่อ Shutdown OS เซิร์ฟเวอร์จะถูก Shutdown โดยอัตโนมัติ

กรุณาตรวจสอบว่า LED แสดงสถานะ Power เป็น Off

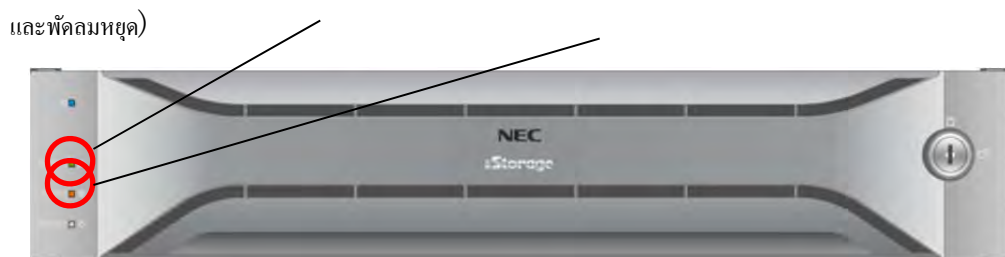
4-1-4-2. Disk Storage

- 1) กดปุ่ม Power ค้างไว้ 5 วินาทีขึ้นไป (ไม่จำเป็นต้องกดทั้งสองปุ่ม)



รูป 4-1-4-2 (1) วิธี Shutdown Disk Storage

- 2) LED แสดงการเตรียมการ จะกะพริบเร็ว
- 3) Disk Storage จะจบการทำงานใน 10 นาที (สถานะที่ LED แสดงการ Service และ LED แสดง Power On ดับ



รูป 4-1-4-2 (2) วิธีปิด Disk Storage

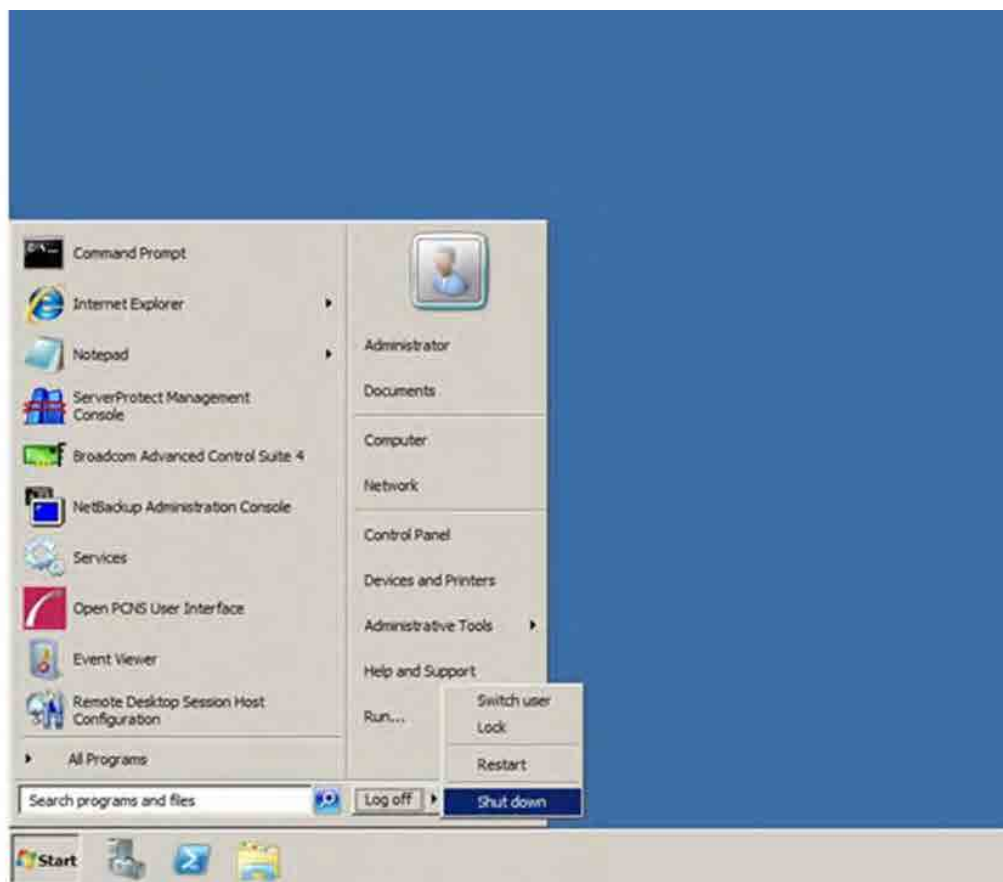
4-1-5. วิธีปิด Flood Area System

4-1-5-1. GIS Web Server และ GIS DB Server

4-1-5-1- 1 GIS Web Server

- 1) เนื่องจากจะปฏิบัติงานด้วย Console จึงต้องเปิด Console แล้วกดปุ่มลัด “Hot-Key” เพื่อเปลี่ยนเป็น “Hot-Key” เพื่อเปลี่ยนเป็น Server เป้าหมายในการปฏิบัติงาน
- 2) Login ด้วย User “administrator”
- 3) Restart/Shutdown Local Computer และบันทึกเหตุผล

คลิก Start แล้วคลิกลูกศรชี้ไปทางขวาใน Icon รูปกุญแจ จากนั้นจึงคลิก Restart หรือ Shutdown Shutdown



รูป 4-1-5-1-1 (1) GIS Web Server

- A. ในกรณีที่ไม่มีแผน Shutdown คอมพิวเตอร์นี้ กรุณาเอาเครื่องหมายถูกใน Check Box **"Planned"** ออก

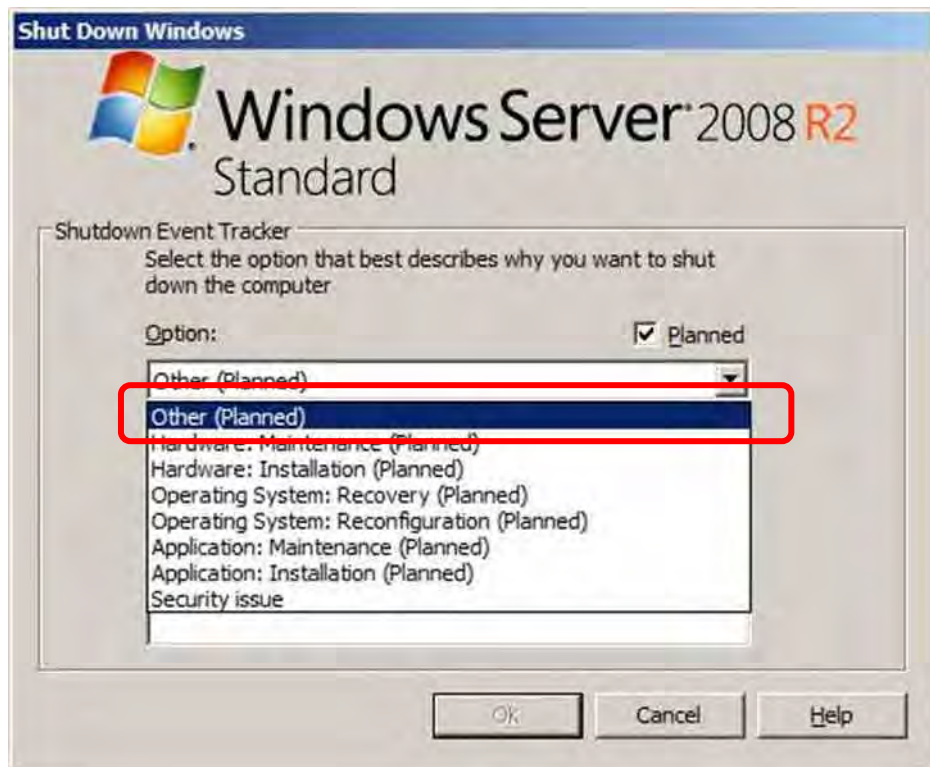


Box **"Planned"** ออก

รูป 4-1-5-1-1 (2) GIS Web Server

- B. เลือกเหตุผลที่เหมาะสมในการ Restart/Shutdown จาก Drop Down List (ปกติ ควรเป็น "การบำรุงรักษา

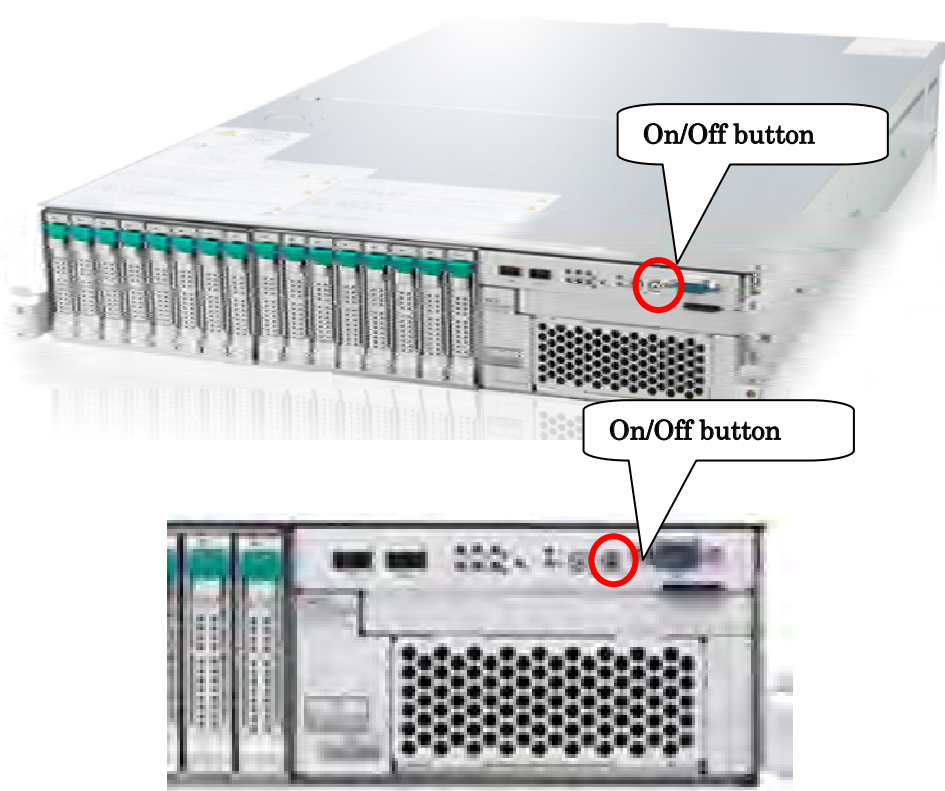
ควรเป็น "การบำรุงรักษาอุปกรณ์ (ตามแผน)") แล้วคลิก **OK**



รูป 4-1-5-1-1 (3) GIS Web Server

หมายเหตุ: ในกรณีที่ต้องการกรอก Comment ปุ่ม **OK** จะไม่ทำงาน จนกว่าจะมีการกรอกอย่างน้อย 1 ตัวอักษรลงในกรอกอย่างน้อย 1 ตัวอักษรลงใน Text Box

- 4) เมื่อ Shutdown OS เซิร์ฟเวอร์จะถูก Shutdown โดยอัตโนมัติ
- 5) เปิดฝาด้านหน้าตัวเครื่อง กดปุ่ม Power แล้วตรวจสอบว่าหลอดไฟแสดงสถานะ Power กระพริบ Power กระพริบ



รูป 4-1-5-1-1 (4) GIS Web Server

6) ถอดสายไฟด้านหลังออก



รูป 4-1-5-1-1 (5) GIS Web Server

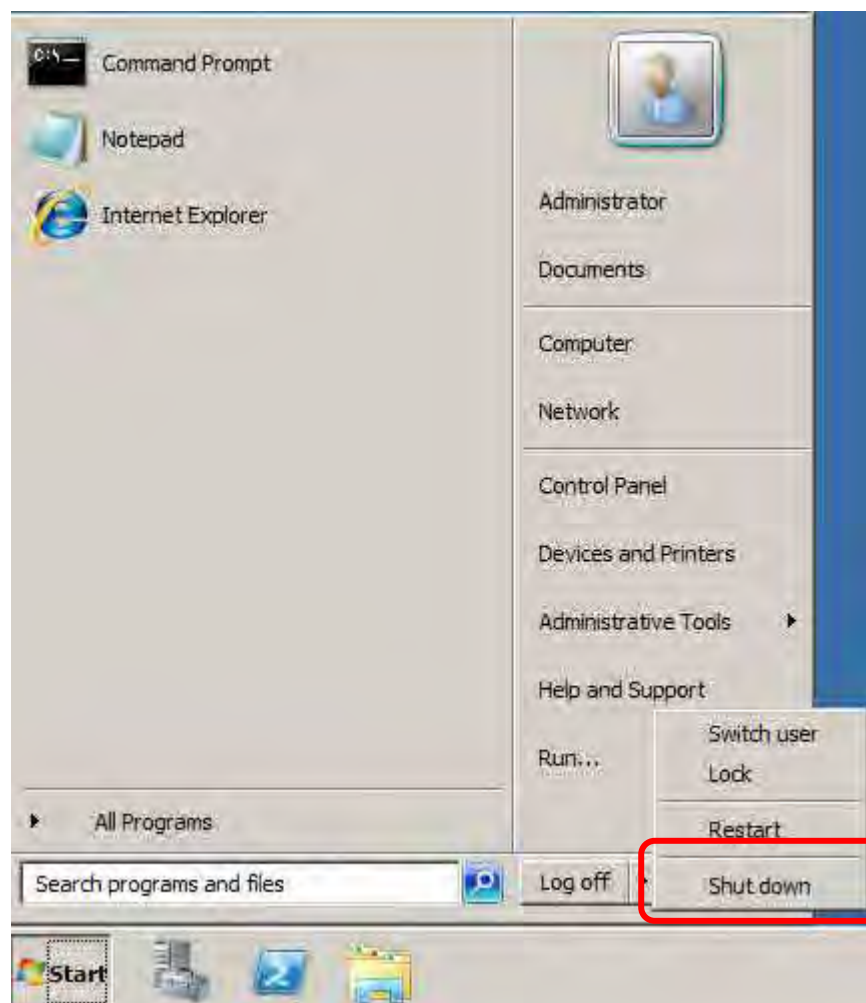
4-1-5-1- 2 GIS DB Server

1) เนื่องจากจะปฏิบัติงานด้วย Console จึงต้องเปิด Console แล้วกดปุ่มลัด "Hot-Key" เพื่อเปลี่ยนเป็น Server เป้าหมายในการปฏิบัติงาน

2) Login ด้วย User "administrator"

3) Restart/Shutdown Local Computer และบันทึกเหตุผล

คลิก Start แล้วคลิกลูกศรชี้ไปทางขวาใน Icon รูปกุญแจ จากนั้นจึงคลิก Restart หรือ Shutdown



รูป 4-1-5-1-2 (1) GIS DB Server

- A. ในกรณีที่ไม่มีแผน Shutdown คอมพิวเตอร์นี้ กรุณาเอาเครื่องหมายถูกใน Check Box **"Planned"** ออก



รูป 4-1-5-1-2 (2) GIS DB Server

- B. เลือกเหตุผลที่เหมาะสมในการ Restart/Shutdown จาก Drop Down List (ปกติ ควรเป็น "การบำรุงรักษา เป็น "การบำรุงรักษาอุปกรณ์ (ตามแผน)") แล้วคลิก **OK**



รูป 4-1-5-1-2 (3) GIS DB Server

หมายเหตุ: ในกรณีที่ต้องการกรอก Comment ปุ่ม **OK** จะไม่ทำงาน จนกว่าจะมีการกรอกอย่างน้อย 1 ตัวอักษรลงใน

กรอกอย่างน้อย 1 ตัวอักษรลงใน Text Box

4) ทำการ Shutdown จาก OS อย่างถูกต้อง

ตัวเครื่องจะ POWER OFF โดยอัตโนมัติ (แต่ในกรณีของการจ่ายไฟ AC สวิตช์ Power ด้าน Primary จะกระพริบ

ด้าน Primary จะกระพริบค้าง)



รูป 4-1-5-1-2 (4) GIS DB Server

ด้านหน้าทั้งหมดของอุปกรณ์ (สภาพหลังถอด Front Bezel ออก)

5) ถอดสายไฟด้านหลังออก



รูป 4-1-5-1-2 (5) GIS DB Server ด้านหลัง

4-1-6. วิธีปิด Simulation System

4-1-6-1. Simulation Server

1) เนื่องจากจะปฏิบัติงานด้วย Console จึงต้องเปิด Console แล้วกดปุ่มลัด "Hot-Key" เพื่อเปลี่ยนเป็น "Hot-Key" เพื่อเปลี่ยนเป็น Server เป้าหมายในการปฏิบัติงาน

2) Login ด้วย User "root"

3) ตรวจสอบโดยใช้คำสั่งข้างล่าง ว่าได้ Login ด้วย User "root"

```
# id
```

4) เปลี่ยน Current Directory ให้เป็น "/" โดยใช้คำสั่งข้างล่าง

```
# cd
```

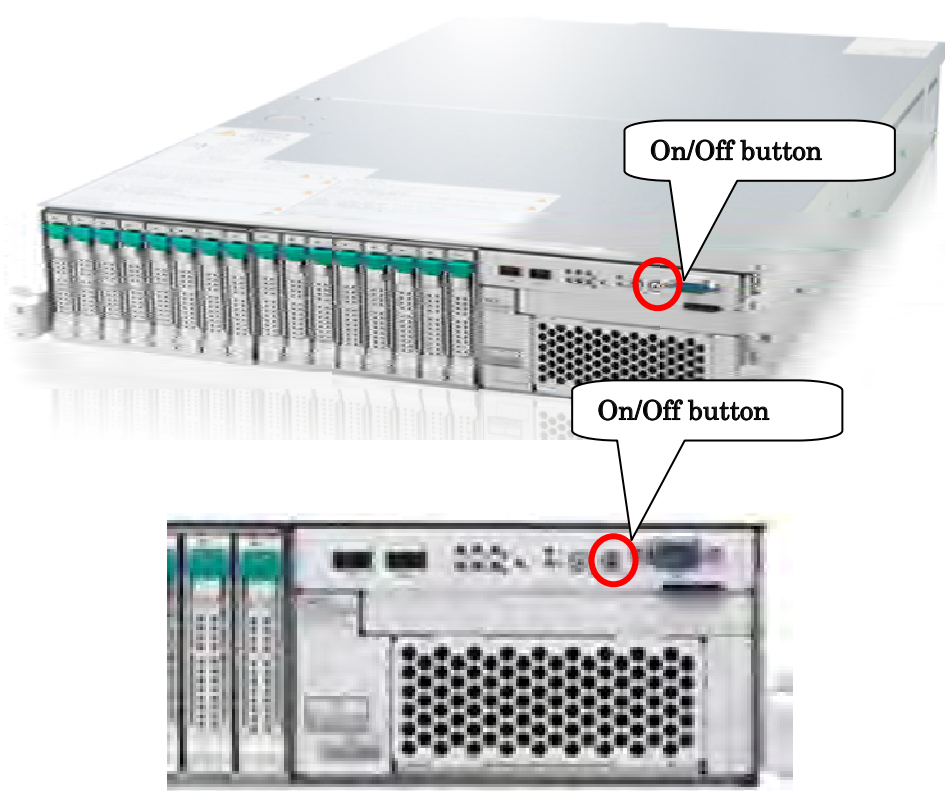
5) Shutdown โดยใช้คำสั่งข้างล่าง

```
# shutdown -h now
```

6) ตรวจสอบข้อความข้างล่าง

```
# Power Down
```

7) กดปุ่ม Power ด้านหน้าตัวเครื่อง แล้วตรวจสอบว่าหลอดไฟแสดงสถานะ Power กระพริบ
กระพริบ



รูป 4-1-6-1 (1) Simulation Server (1)

8) ถอดสายไฟด้านหลัง 2 เส้นออก ทำเครื่องหมายให้รู้จักเสีย



รูป 4-1-6-1 (2) Simulation Server (2)

4-1-7. วิธีปิด Network

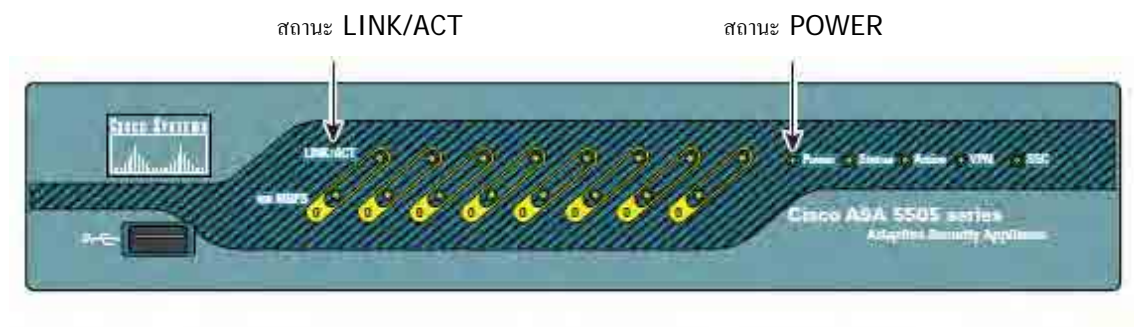
4-1-7-1. Firewall

- 1) ตรวจสอบว่าปิดเครื่องแล้ว และการเชื่อมต่อตัดขาด

ถอดสายไฟ AC ออกจากแอดปเตอรฺจ่ายไฟ แล้วดึงออกจากเต้าไฟ

- 2) Connection Interface

ตรวจสอบว่า LED ทุกตัว ทั้งสถานะ LINK/ACT และสถานะ POWER ดับ



รูป 4-1-7-1 Firewall

4-1-7-2. L2 Switch

- 1) ตรวจสอบว่า POWER OFF และการเชื่อมต่อค้ำขาด
 - A. ถอดสายไฟ AC ออกจากเต้าไฟ เพื่อให้ POWER OFF
 - B. หลัง POWER OFF ตรวจสอบว่า LED ทุกตัวเป็น OFF



รูป 4-1-7-2 L2 Switch

4-1-7-3.HUB

- 2) ตรวจสอบว่า POWER OFF และการเชื่อมต่อค้ำขาด
 - A. ถอดสายไฟ AC ออกจากเต้าไฟ เพื่อให้ POWER OFF
 - B. หลัง POWER OFF ตรวจสอบว่า LED ทุกตัวเป็น OFF

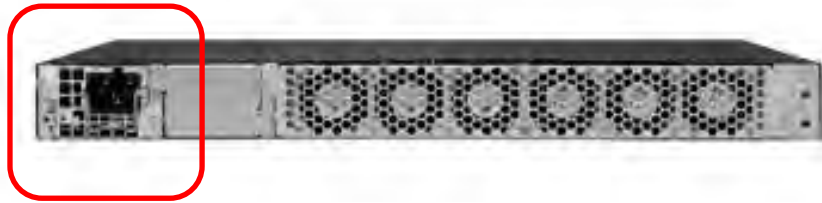


รูป 4-1-7-3 HUB

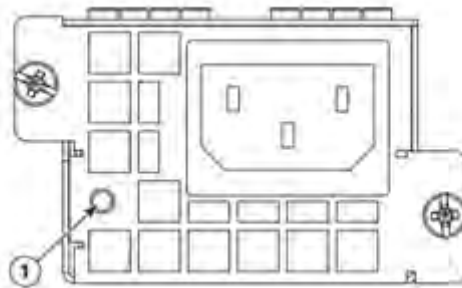
Load Balancer

1) POWER OFF

- A. ถอดสายไฟ AC ออกจากเต้าไฟ เพื่อให้ POWER OFF
- B. ตรวจสอบว่า LED แสดงสถานะ POWER เป็น OFF



รูป 4-1-7-4 (1) Load Balancer และอแดปเตอร์จ่ายไฟ



๒ ในรูปเป็น LED แสดงสถานะ POWER ของอแดปเตอร์จ่ายไฟ

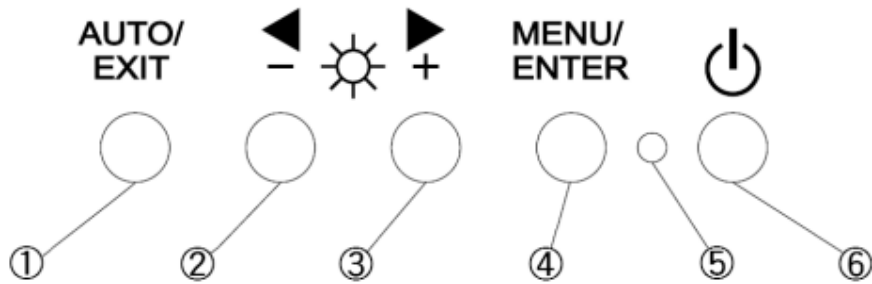
รูป 4-1-7-4 (2) LED แสดงสถานะ POWER ของ Load Balancer

4-1-8. วิธีปิด Console, UPS (2F) และ UPS(1F)

4-1-8-1. Console



กดปุ่ม Power ที่อยู่เหนือสวิตช์ควบคุม LCD ของ Console เพื่อปิดเครื่อง Console

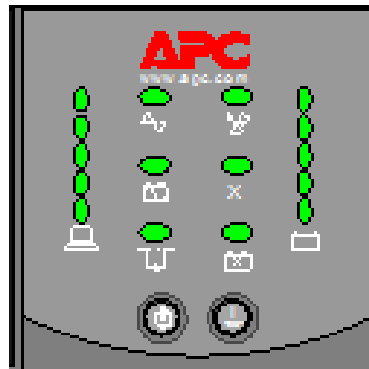


รูป 4-1-8-1 สวิตช์ควบคุม LCD ของ Console

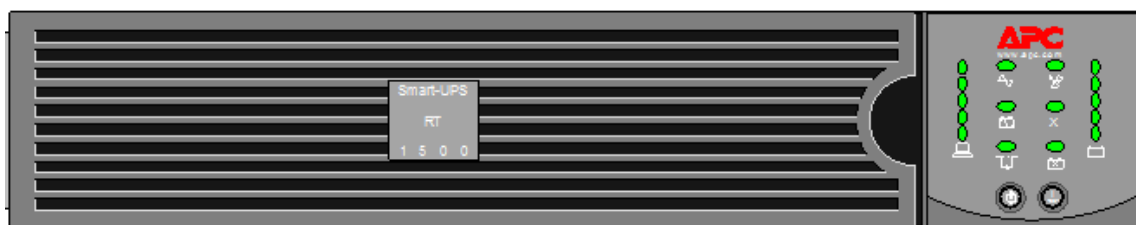
4-1-8-2. UPS (2F)

วิธีปิด UPS (2F)

- 1) ตรวจสอบว่าอุปกรณ์ทุกตัวใน 2F Shut Down แล้ว
- 2) หลังตรวจสอบเสร็จแล้ว กดปุ่ม “Ⓞ” ด้วยปากกา ฯลฯ เพื่อปิดเครื่อง
- 3) ตรวจสอบว่า LED ทุกตัวของ UPS ดับหมด



รูป 4-1-8-2 (1) ภาพขยายของ Front Display Panel ของ UPS (2F)

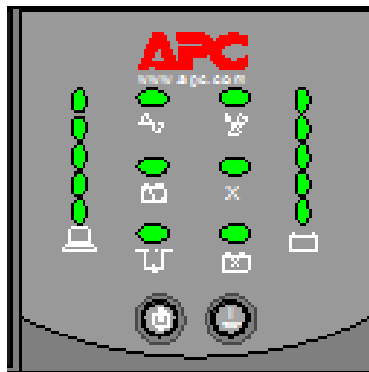


รูป 4-1-8-2 (2) UPS (2F)

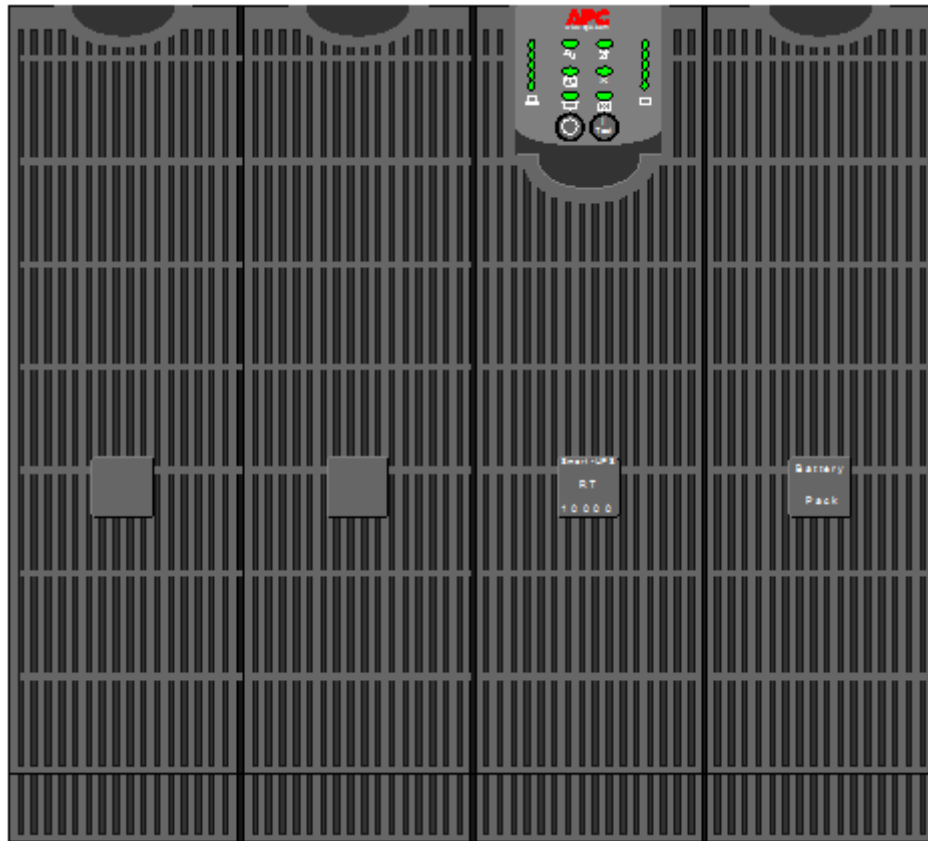
4-1-8-3. UPS (1F)

วิธีปิด UPS (1F)

- 1) ตรวจสอบว่าอุปกรณ์ทุกตัวใน 2F Shut Down แล้ว
- 2) หลังตรวจสอบเสร็จแล้ว กดปุ่ม “Ⓞ” ด้วยปากกา ฯลฯ เพื่อปิดเครื่อง
- 3) ตรวจสอบว่า LED ทุกตัวของ UPS ดับหมด



รูป 4-1-8-3 (1) ภาพขยายของ Front Display Panel ของ UPS (1F)



ပုံ 4-1-8-3 (2) UPS (1F)

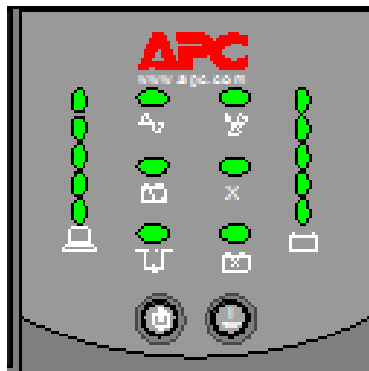
4-2. วิธีเปิดระบบ

4-2-1. วิธีเปิด UPS (1F), UPS (2F) และ Console

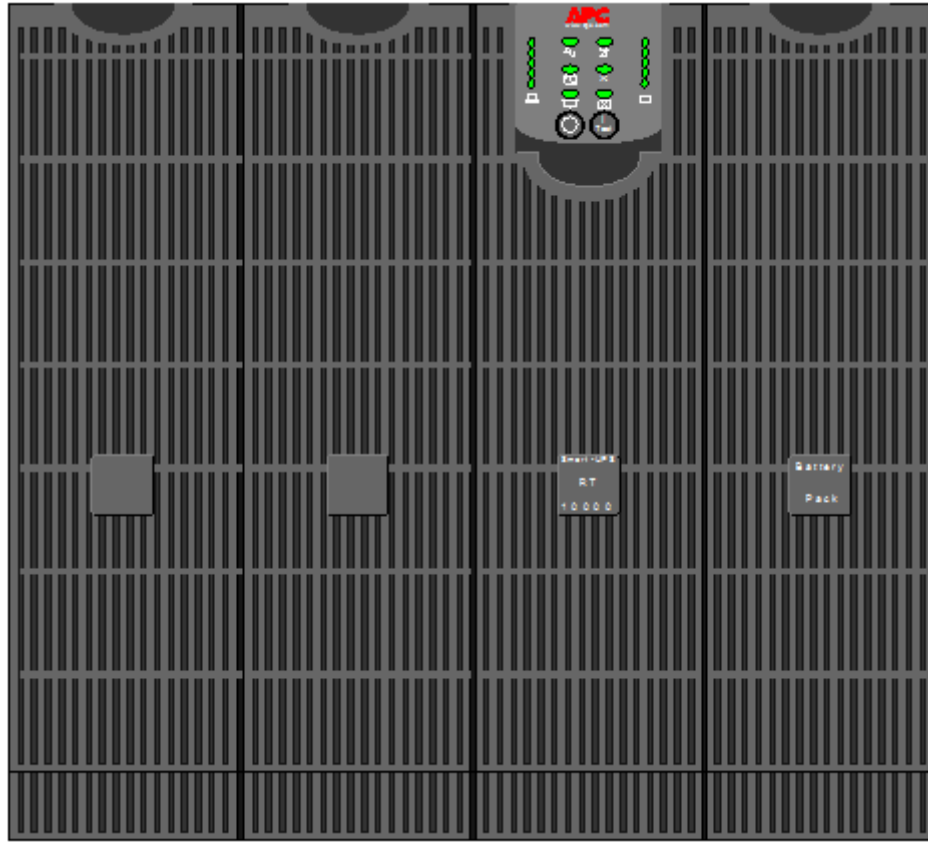
4-2-1-1. UPS (1F)

วิธีเปิด UPS (1F)

1. ตรวจสอบว่ามีกระแสไฟจากบริษัทไฟฟ้า
2. หลังตรวจสอบเสร็จแล้ว กดปุ่ม "TEST" แล้วเปิดเครื่อง
3. ตรวจสอบว่า UPS เริ่มทำงานแล้ว



รูป 4-2-1-1 (1) ภาพขยายของ Front Display Panel ของ UPS (1F)

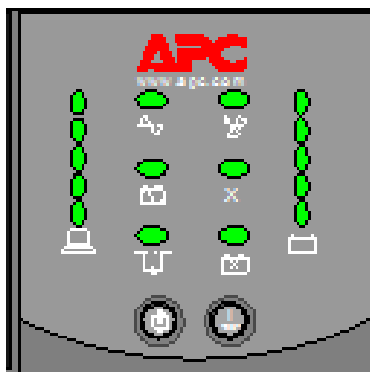


ပုံ 4-2-1-1 (2) UPS (1F)

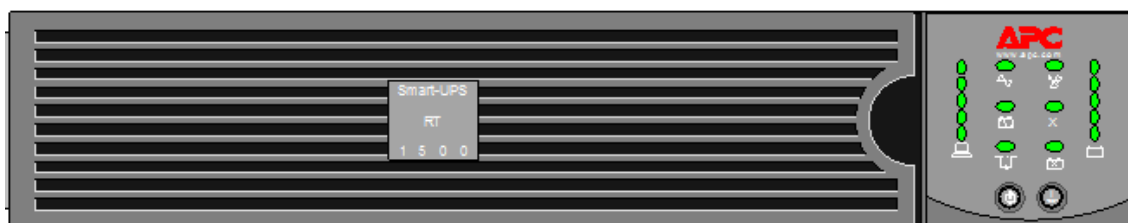
4-2-1-2. UPS(2F)

วิธีเปิด UPS(2F)

- 1) ตรวจสอบว่า UPS (1F) ทำงานอยู่
- 2) หลังตรวจสอบเสร็จแล้ว กดปุ่ม "TEST" แล้วเปิดเครื่อง
- 3) ตรวจสอบว่า UPS ทำงานแล้ว



รูป 4-2-1-2 (1) ภาพขยายของ Front Display Panel ของ UPS (2F)



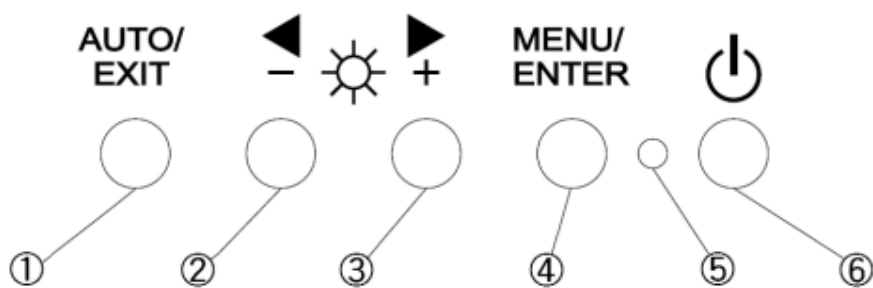
รูป 4-2-1-2 (2) UPS (2F)

4-2-1-3.Console

1) วิธีเปิด Console



กดปุ่ม POWER ที่อยู่เหนือสวิตช์ควบคุม LCD ของ Console เพื่อเปิดเครื่อง Console



รูป 4-2-1-3 สวิตช์ควบคุม LCD ของ Console

4-2-2. วิธีเปิด Network

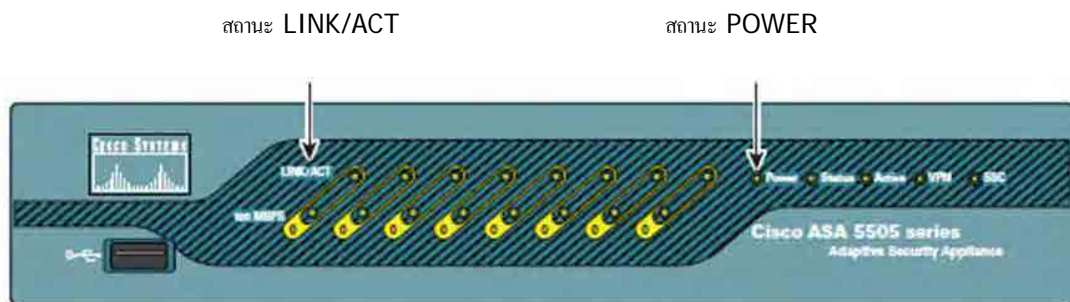
4-2-2-1. Firewall

1) เปิดเครื่องและตรวจสอบการเชื่อมต่อ

- A. ต่อสายไฟกับแอมป์เตอร์จ่ายไฟ
- B. ต่อแอมป์เตอร์จ่ายไฟตรงที่เหลี่ยมผืนผ้ากับ Power Connector ที่ Panel ของ ASA
- C. เสียบปลั๊ก AC ของสายไฟกับเต้าไฟ (เนื่องจาก ASA ไม่มีสวิตช์ Power การเสียบปลั๊กนี้จึงเป็นการเปิดเครื่อง)
- D. ตรวจสอบสถานะ Power ที่ LED ใน Panel ด้านหน้าของ ASA หากไฟเขียวติด แสดงว่าอุปกรณ์เปิดอยู่
- E. ตรวจสอบสถานะของ LINK/ACT และตรวจสอบการเชื่อมต่อ

2) ตรวจสอบ Interface

A. มี LED แสดงให้เห็นว่ามีการเชื่อมต่อทางกายภาพของแต่ละ Interface ของ Ethernet หาก LED ขึ้นไฟสีเขียวค้างไว้ แสดงว่ามีการเชื่อมต่อ หาก LED ขึ้นไฟกระพริบสีเขียวแสดงว่ามีการใช้ Network นี้



รูป 4-2-2-1 Firewall

B. ในกรณีที่ LED แสดงสถานะ LINK/ACT ไม่ติด ดูเหมือนว่าการเชื่อมต่อไม่สำเร็จเนื่องจากโหมดสื่อสารไม่ตรงกัน หาก Auto โหมดสื่อสารไม่ตรงกัน หาก Auto Connection ไม่ทำงาน กรุณาตรวจสอบสาย Ethernet Straight Cable ที่ใช้งานอยู่ Cable ที่ใช้งานอยู่

4-2-2-2. L2 Switch

1) เปิดเครื่องและตรวจสอบการเชื่อมต่อ

A. ต่อสายไฟ AC กับอแดปเตอร์จ่ายไฟของ Switch แล้วเสียบกับเต้าไฟ เพื่อเปิดเครื่อง

B. หลังเปิดเครื่องประมาณ 30 วินาที Power On Self Test (POST) จะเริ่มทำงาน และเสร็จภายใน 2-3 นาที

C. ในขณะที่ POST ทำงาน SYSTEM LED จะเปลี่ยนไปขึ้นไฟเขียวกระพริบ ในขณะที่ RPS, STATUS, DUPLEX, SPEED LED จะเปลี่ยนไปขึ้นไฟเขียวค้าง

D. หลัง POST ทำงานเสร็จ SYSTEM LED จะขึ้นไฟเขียวค้าง ส่วน LED อื่นจะหยุดกระพริบ ยกเว้น ในกรณีที่อุปกรณ์เป็นแบบ Stack และใช้เป็น Stack Master ที่ STACKMASTER LED จะขึ้นไฟเขียวค้าง

E. ก่อนเริ่มขั้นตอนถัดไป ต้องรอให้ POST ทำงานเสร็จก่อน ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 5 นาทีนับจากเปิดเครื่อง

2) การแก้ไขเมื่อขัดข้อง:

หาก SYSTEM LED กระพริบสีเขียว โดยไม่เปลี่ยนเป็นไฟเขียวค้าง หรือเปลี่ยนเป็นไฟเหลือง กรุณาแจ้งผ่านช่องทางติดต่อของหน่วยงานบำรุงรักษาหรือพนักงานบำรุงรักษา อุปกรณ์อาจขัดข้อง



รูป 4-2-2-2 L2 Switch

4-2-2-3. HUB

1) เปิดเครื่องและตรวจสอบการเชื่อมต่อ

A. ต่อสายไฟ AC กับอแดปเตอร์จ่ายไฟของ HUB แล้วเสียบกับเต้าไฟ เพื่อเปิดเครื่อง

B. หลังเปิดเครื่องประมาณ 30 วินาที Power On Self Test (POST) จะเริ่มทำงาน และเสร็จภายใน 2-3 นาที

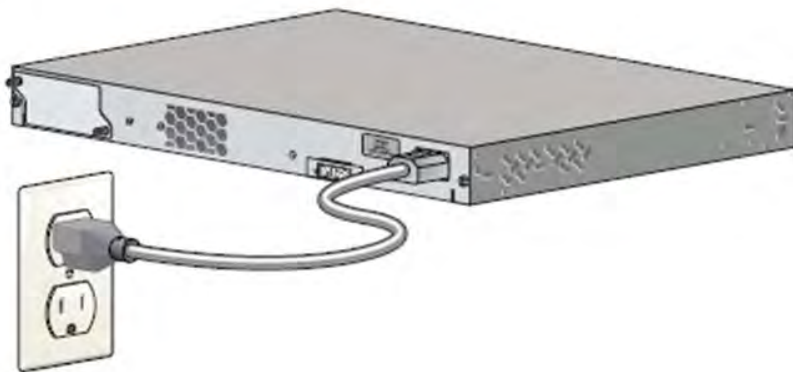
C. ในขณะที่ POST ทำงาน SYSTEM LED จะเปลี่ยนไปขึ้นไฟเขียวกระพริบ ในขณะที่ RPS, STATUS, DUPLEX, SPEED LED จะเปลี่ยนไปขึ้นไฟเขียวค้าง

D. หลัง POST ทำงานเสร็จ SYSTEM LED จะขึ้นไฟเขียวค้าง ส่วน LED อื่นจะหยุดกระพริบ

E. เริ่มขึ้นคอนดักไป ต้องรอให้ POST ทำงานเสร็จก่อน ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 5 นาทีนับจากเปิดเครื่อง

2) การแก้ไขเมื่อขัดข้อง:

หาก SYSTEM LED กระพริบสีเขียว โดยไม่เปลี่ยนเป็นไฟเขียวค้าง หรือเปลี่ยนเป็นไฟสีเหลือง กรุณาแจ้งผ่านช่องทางติดต่อของหน่วยงานบำรุงรักษาหรือพนักงานบำรุงรักษา อุปกรณ์อาจขัดข้อง



รูป 4-2-2-3 HUB

4-2-2-4. Load Balancer

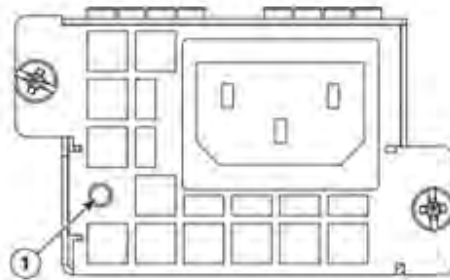
1) POWER ON

การต่อกับแหล่งจ่ายไฟ AC เป็นไปตามขั้นตอนข้างล่าง

- A. วางอแดปเตอร์จ่ายไฟไว้ที่จุดติดตั้งอุปกรณ์จ่ายไฟ
- B. ยกตัวจับยึดสายไฟขึ้น แล้วต่อสายไฟ AC กับแหล่งจ่ายไฟ
- C. ล็อกสายไฟในจังหวะที่ตัวจับยึดสายไฟล็อกพอดีดังแกร๊ก
- D. ตรวจสอบว่าหลอดไฟแสดงสถานะ POWER กะพริบ



รูป 4-2-2-4 (1) Load Balancer กับอแดปเตอร์จ่ายไฟ



☒ ในรูปแสดงถึง LED แสดงสถานะ POWER ของอแดปเตอร์จ่ายไฟ

รูป 4-2-2-4 (2) LED แสดงสถานะ POWER ของ Load Balancer

4-2-3.วิธีเปิด Simulation System

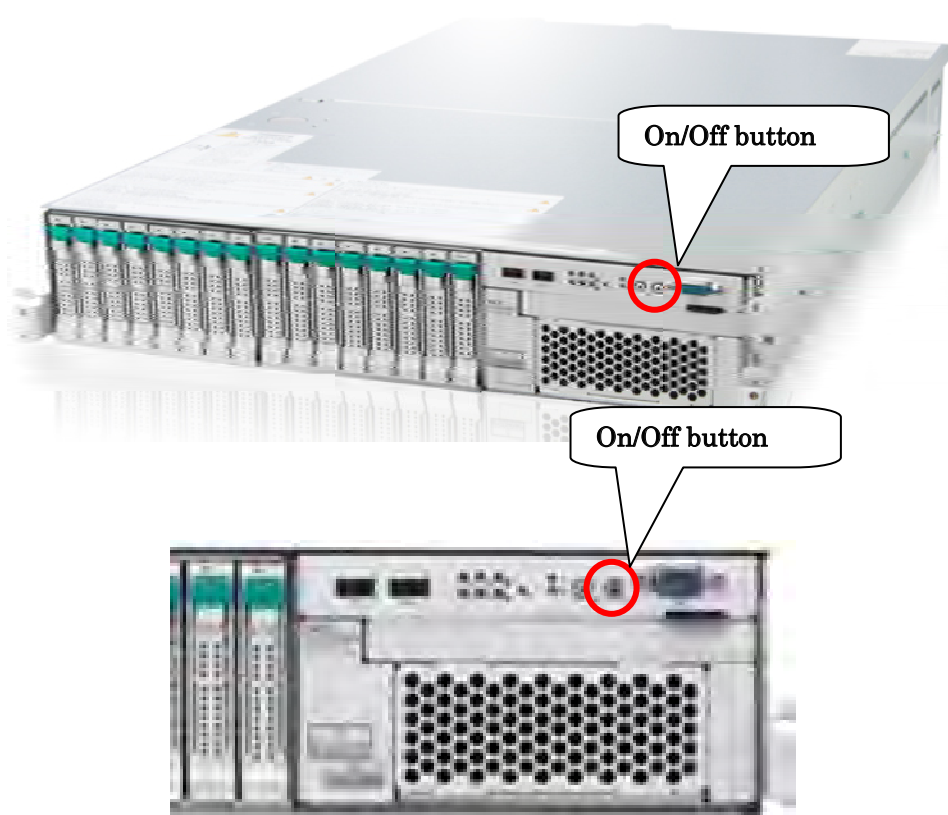
4-2-3-1. Simulation Server

1) เสียบสายไฟด้านหลัง



รูป 4-2-3-1 (1) Simulation Server

2) ในกรณีที่ไฟไม่เข้า กรุณาถอดปุ่ม Powerด้านหน้า แล้วตรวจสอบว่ามีไฟเข้า



รูป 4-2-3-1 (2) Simulation Server

3) หลังเปิดเครื่อง เนื่องจากจะปฏิบัติงานด้วย Console จึงต้องเปิด Console แล้วกดปุ่มลัด "Hot-Key" เพื่อ
กด "Hot-Key" เพื่อเปลี่ยนเป็น Server เป้าหมายในการปฏิบัติงาน

4) Login ด้วย User "root"

5) ตรวจสอบโดยใช้คำสั่งข้างล่าง ว่าได้ Login ด้วย User "root"

```
# id
```

6) ตรวจสอบ Process ด้วยคำสั่งข้างล่าง

```
# ps -ef | grep vsftpd
root 2345 1 0 Oct 12 ? 00:00:00 /usr/sbin/vsftpd /etc/vsftpd/vsftpd.conf

# ps -ef | grep sshd
root 2345 1 0 Oct 12 ? 00:00:00 /usr/sbin/sshd

# ps -ef | grep java
root 2345 1 0 Oct 12 ? 00:00:00 java -classpath RRISimulationJobController.jar Service props
startService
```

7) หากตรวจสอบ Process ไม่ได้กรุณาเปิด Daemon ด้วยคำสั่งข้างล่าง

```
# service vsftpd start
# service sshd start
# /rri_online/controller/start.sh (อยู่ระหว่างการปรับวิธีเปิด Daemon ของ RRI Controller)
```

4-2-4. วิธีเปิด Flood Area System

4-2-4-1. GIS Web Server และ GIS DB Server

4-2-4-1- 1 GIS Web Server

1) เปิดเซิร์ฟเวอร์

กดสวิตช์ Power ด้านหน้าเซิร์ฟเวอร์ เพื่อเปิดเซิร์ฟเวอร์

เปิดเซิร์ฟเวอร์ตามขั้นตอนข้างล่าง

คำแนะนำ:

กรุณาอย่าเปิดเซิร์ฟเวอร์ หาก LED เหลืองแสดงสถานะ Power ยังไม่ติด

หลังปิดเซิร์ฟเวอร์ กรุณาเว้นช่วงอย่างน้อย 30 วินาที ก่อนเปิดเซิร์ฟเวอร์ใหม่

A. กรุณาเปิดจอภาพและอุปกรณ์ต่อพ่วง

หมายเหตุ: หากสายไฟต่ออยู่อุปกรณ์ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า เช่น อุปกรณ์สำรองไฟ (UPS) กรุณาตรวจสอบว่าอุปกรณ์ไฟ (UPS) กรุณาตรวจสอบว่าอุปกรณ์ควบคุมการจ่ายไฟฟ้าเปิดอยู่

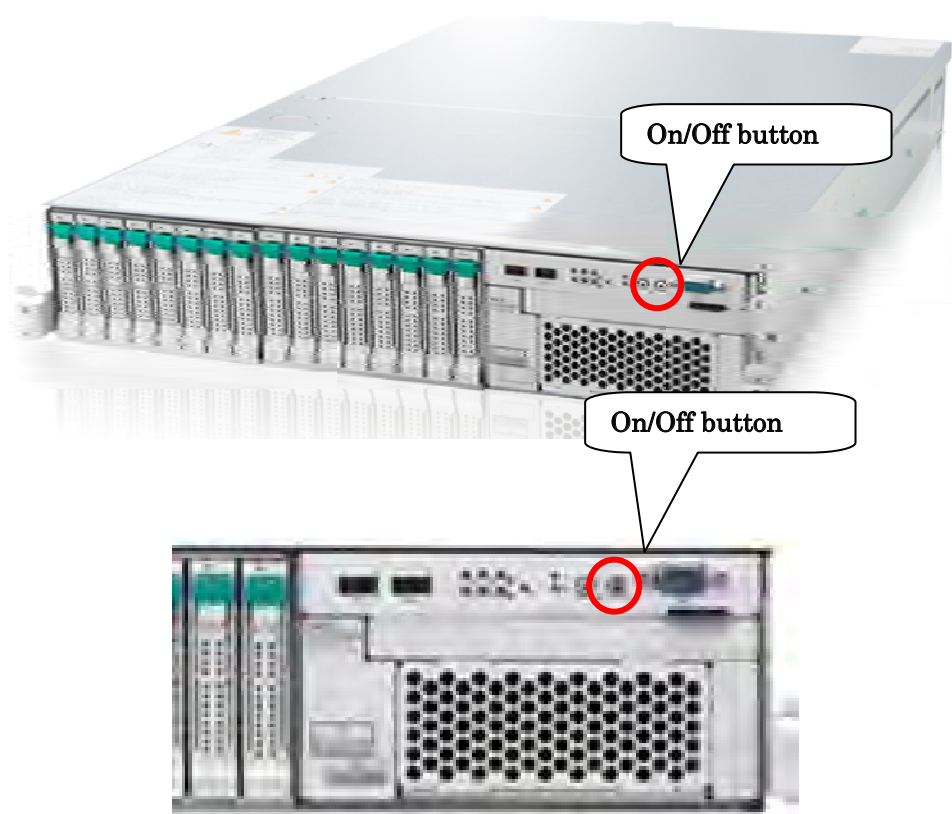
B. กรุณาถอด Bezel ด้านหน้าออก

C. กรุณากดสวิตช์ Power ด้านหน้าเซิร์ฟเวอร์

LED เขียวแสดงสถานะ Power จะติด ชั่วครู่หนึ่ง โลโก้จะปรากฏขึ้นที่หน้าจอ

สำคัญ: ในระหว่างที่ POST ทำงาน กรุณาอย่าต่อหรือดึง USB ออก

สวิตช์ Power



รูป 4-2-4-1-1 (1) GIS Web Server

2) Login เข้า Web Server (Log on Web Server)

A. หลังเริ่ม กรุณาเตรียม Console แล้วกดปุ่มลัด "Hot-Key" เพื่อเปลี่ยน Server เป้าหมาย

B. กรุณา Login ด้วย Account "administrator"



รูป 4-2-4-1-1 (2) GIS Web Server

C. เปิด "Server Manager" ตรวจสอบว่า "Apache 2.2", "PHP 5.4" และ "MapServer6.0" "MapServer6.0" ทำงานอยู่ สิ่งเหล่านี้ทั้งหมดจะเริ่มทำงานโดยอัตโนมัติ

4-2-4-1- 2 GIS DB Server

1) เปิดเซิร์ฟเวอร์



รูป 4-2-4-1-2 (1) GIS DB Server

ด้านหน้า (ตอนติด Front Bezel)



รูป 4-2-4-1-2 (2) GIS DB Server

ด้านหน้า (ตอนถอด Front Bezel ออก)

หลังกดสวิตช์ Power แล้ว ตัวเครื่องเซิร์ฟเวอร์จะเปิดมีกระแสไฟฟ้าไหลเข้า

ทำตามขั้นตอนต่อไปนี่ เพื่อเปิดระบบ

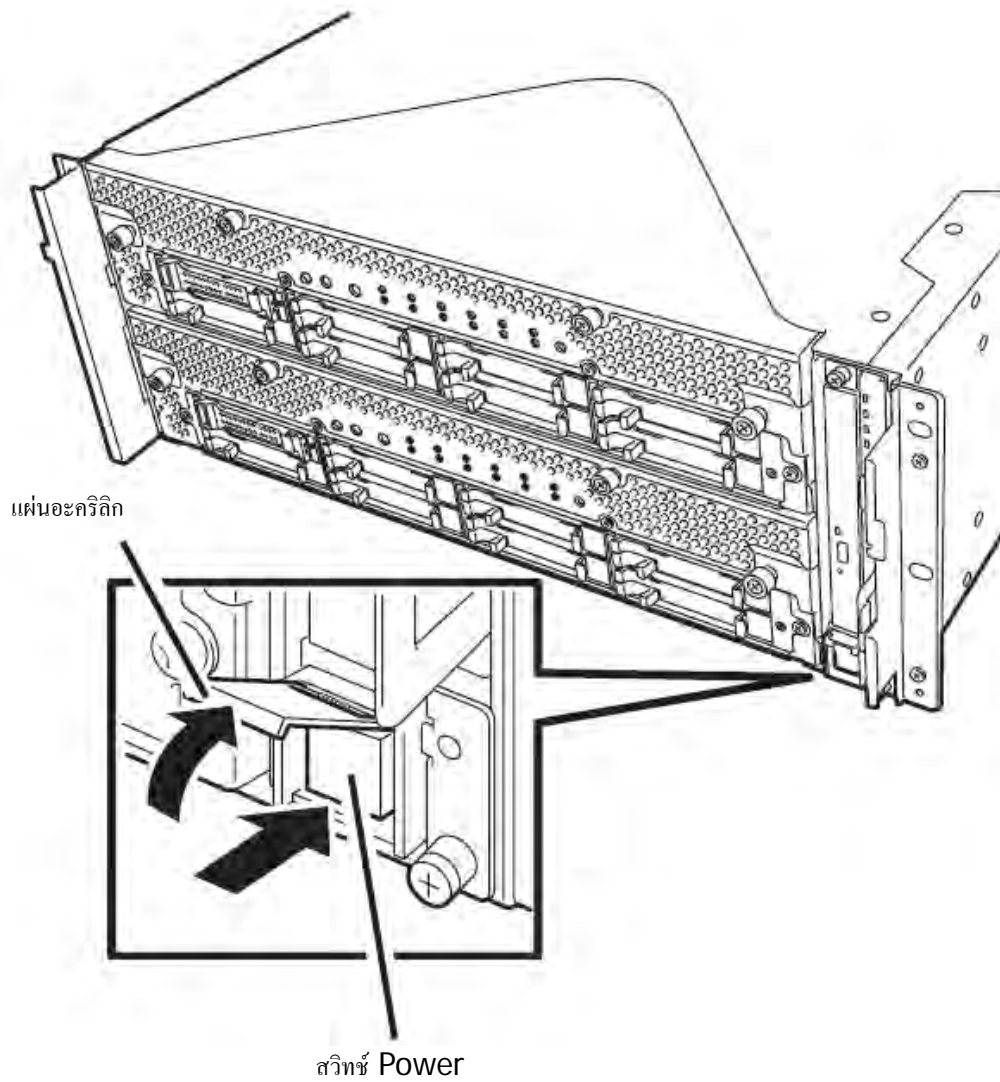
A. กรุณาเปิดอุปกรณ์จอภาพ และอุปกรณ์รอบข้างที่ต่อพ่วงกับเซิร์ฟเวอร์

ตรวจสอบ

หมายเหตุ: หากสายไฟต่ออยู่กับอุปกรณ์ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า เช่น อุปกรณ์สำรองไฟ (UPS) กรุณาตรวจสอบก่อนว่าสำรองไฟ (UPS) กรุณาตรวจสอบก่อนว่าอุปกรณ์ควบคุมการจ่ายไฟฟ้าเปิดอยู่

B. กรุณาถอด Front Bezel ออก

C. กรุณาถอดสวิตช์ Power ด้านหน้าเซิร์ฟเวอร์



รูป 4-2-4-1-2 (3) GIS DB Server

กรุณายกแผ่นอะคริลิกด้านหน้าสวิตช์ Power ขึ้น แล้วกดสวิตช์ Power

ชั่วคราวหนึ่ง โดโก้ “NEC” จะปรากฏขึ้นที่หน้าจอของจอภาพ

สำคัญ

กรุณาอย่าเปิดเครื่อง จนกว่าโดโก้ “NEC” จะปรากฏขึ้น

ในระหว่างที่มีโดโก้ “NEC” ปรากฏอยู่ เซิร์ฟเวอร์นี้จะรันโปรแกรมตรวจสอบตนเอง (POST) เพื่อตรวจสอบตัวเครื่อง เซิร์ฟเวอร์เอง กรุณาดูรายละเอียดใน “การตรวจสอบ POST” หลังจากนั้น หลังจบ POST แล้วจึงบูท OS

2) Login เข้า GIS DB Server (Log on GIS DB Server)

A. หลังเริ่ม กรุณาเตรียม Console แล้วกดปุ่มลัด “Hot-Key” เพื่อเปลี่ยน Server เป้าหมาย

B. กรุณา Login ด้วย Account “administrator”



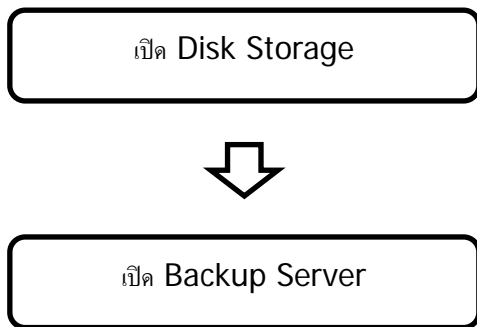
รูป 4-2-4-1-2 (4) GIS DB Server

- C. เปิด "Server Manager" ตรวจสอบว่า "postgresql-9.1" ทำงานอยู่ "postgresql-9.1" ได้เริ่ม "postgresql-9.1" ได้เริ่มทำงานโดยอัตโนมัติ

4-2-5. วิธีเปิดการ Backup

Flow เปิดการ Backup เป็นดังนี้

หลังจากทำการเปิด Disk Storage ให้อยู่ในสถานะพร้อมใช้งาน จึงทำการเปิดเครื่อง Backup Server Backup Server



รูป 4-2-5 Flow เปิดการ Backup

4-2-5-1 Backup Server

1) เปิดเซิร์ฟเวอร์

กดสวิตช์ Power ด้านหน้าเซิร์ฟเวอร์ เพื่อเปิดเซิร์ฟเวอร์

เปิดเซิร์ฟเวอร์ตามขั้นตอนข้างล่าง

คำแนะนำ:

กรุณาอย่าเปิดเซิร์ฟเวอร์ หาก LED เหลืองแสดงสถานะ Power ยังไม่ติด

หลังปิดเซิร์ฟเวอร์ กรุณาเว้นช่วงอย่างน้อย 30 วินาที ก่อนเปิดเซิร์ฟเวอร์ใหม่

A. กรุณาเปิดจอภาพและอุปกรณ์รอบข้างที่ต่อพ่วงกับเซิร์ฟเวอร์

หมายเหตุ: หากสายไฟต่ออยู่กับอุปกรณ์ควบคุมการจ่ายไฟฟ้า เช่น อุปกรณ์สำรองไฟ (UPS) กรุณาตรวจสอบก่อนว่า

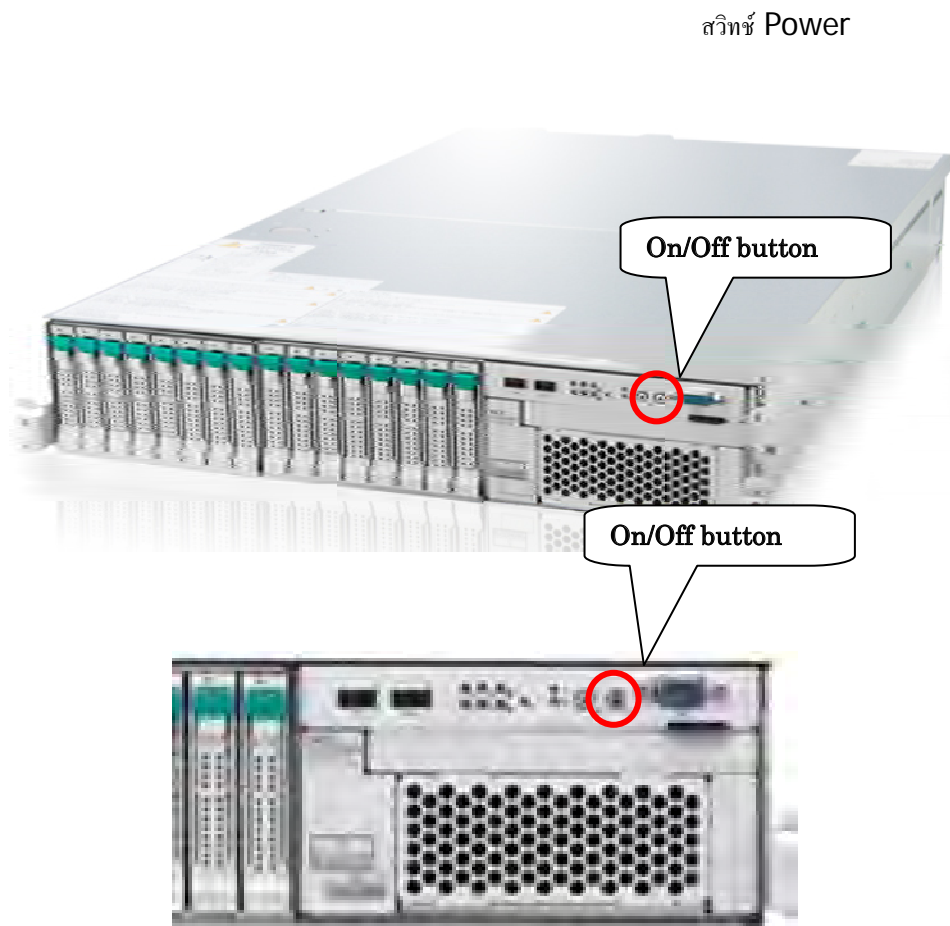
สำรองไฟ (UPS) กรุณาตรวจสอบก่อนว่าอุปกรณ์ควบคุมการจ่ายไฟฟ้าเปิดอยู่

B. กรุณาถอด Bezel ด้านหน้าออก

C. กรุณาถอดสวิตช์ Power ด้านหน้าเซิร์ฟเวอร์

LED เขียวแสดงสถานะ Power จะติด ชั่วครู่หนึ่ง โดโก้จะปรากฏขึ้นที่หน้าจอ

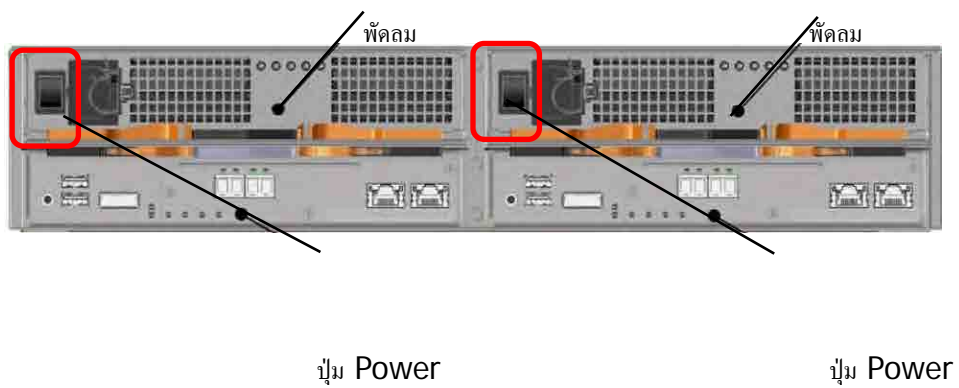
สำคัญ: ในระหว่างที่ POST ทำงาน กรุณาอย่าต่อหรือดึง USB ออก



รูป 4-2-5-1 วิธีเปิด Backup Server

4-2-5-2 Disk Storage

1) กรุณาเดินสายไปด้านหลังของ Disk Storage Controller



รูป 4-2-5-2 (1) วิธีเปิด Disk Storage

2) กดปุ่ม Power ของ CON0 หรือ CON1 ของ Controller (ไม่จำเป็นต้องกดทั้งสองที่) แล้ว LED แสดงสถานะ

LED แสดงสถานะ Power (สีเขียว) จะติด กรุณา รอจนกว่า LED แสดงสถานะ Service (สีส้ม) จะดับ

จะดับ

LED แสดงสถานะ Service

LED แสดงสถานะ Power



รูป 4-2-5-2 (2) วิธีเปิด Disk Storage

4-2-6. วิธีเปิด Flow Rate System

4-2-6-1. Data Processing Server (รวมถึง HDD แบบต่อภายนอก)

1) เปิด Data Processing Server

A. เสียบสายไฟด้านหลัง

B. กดปุ่มเปิดเครื่อง



รูป 4-2-6-1 ปุ่มเปิดเครื่องเซิร์ฟเวอร์

C. หลังเปิดเครื่อง เนื่องจากจะปฏิบัติงานด้วย Console จึงต้องเปิด Console แล้วกดปุ่มลัด "Hot-Key" เพื่อเปลี่ยนเป็น Server เป้าหมายในการปฏิบัติงาน

D. ตรวจสอบว่าสามารถ Login จาก Console เข้าเซิร์ฟเวอร์ได้

2) ตรวจสอบการทำงานของ Systemwalker CentricManager

A. Login ด้วย User "root"

B. ตรวจสอบโดยใช้คำสั่งข้างล่าง ว่าได้ Login ด้วย User "root"

```
# id
uid=0(root) gid=0(root) groups=0(root),490(sfcb)
```

C. Execute คำสั่งข้างล่าง จาก Console

```
# /opt/systemwalker/bin/mppviewc -e
```

D. ตรวจสอบว่ามีผลการแสดงผลเหมือน "กรณีปกติ" ข้างล่าง และไม่มี ERROR ปรากฏ

```
【กรณีปกติ】

##### PROCESS INFORMATION BEGIN #####
** Package Name **
PROCESS-NAME                PID      RUNNING-TIME

【กรณีผิดปกติ】

##### PROCESS INFORMATION BEGIN #####
** Package Name **
PROCESS-NAME                PID      RUNNING-TIME
*****
*
** FD: Software Delivery                **
*****
*
** FJSVmpsdl **
>>>> ERROR:Process NOT Found!! : drmsdemon
```

3) ตรวจสอบการเปิด Service

A. Login ด้วย User "root"

B. Execute คำสั่งข้างล่าง แล้วตรวจสอบว่าได้ Login ด้วย User "root"

```
# id
uid=0(root) gid=0(root) groups=0(root),490(sfc)
```

C. Execute คำสั่งข้างล่าง แล้วตรวจสอบว่า Process เปิดอยู่หรือไม่

```
# ps -ef |grep vsftpd
root      2799      1  0 Mar29 ?        00:00:00 /usr/sbin/vsftpd
/etc/vsftpd/vsftpd.conf

# ps -ef |grep sshd
root      2351      1  0 Mar29 ?        00:00:00 /usr/sbin/sshd

# ps -ef |grep ntpd
ntp       2490      1  0 Mar29 ?        00:05:38 ntpd -x -u ntp:ntp -p
/var/run/ntpd.pid -g

# ps -ef |grep dnsmasq
nobody    3063      1  0 Mar29 ?        00:00:00 /usr/sbin/dnsmasq
--strict-order --bind-interfaces --pid-file=/var/run/libvirt/network/default.pid
--conf-file= --except-interface lo --listen-address 192.168.122.1 --dhcp-range
192.168.122.2,192.168.122.254
--dhcp-leasefile=/var/lib/libvirt/dnsmasq/default.leases --dhcp-lease-max=253
--dhcp-no-override

# ps -ef |grep splx
root      3305      1  0 Mar29 ?        00:03:37
/opt/TrendMicro/SProtectLinux/SPLX.httpd/bin/splxhttpd
```

```
# ps -ef |grep postgres-9.2
postgres 2844      1  0 Mar29 ?          00:02:39
/usr/postgresql-9.2/bin/postmaster -p 5432 -D /var/lib/postgresql/9.2/data
```

D. หากตรวจสอบไม่พบ Process กรุณาเปิด Daemon ด้วยคำสั่งข้างล่าง

```
service vsftpd start
service sshd start
service ntpd start
service dnsmasq start
service splx start
service postgresql-9.2 start
```

4) เปิด HDD แบบต่อภายนอก

A. ตรวจสอบว่า HDD แบบต่อภายนอก และ Data Processing Server ต่อผ่าน USB อยู่ หากยังไม่ได้ต่อ กรุณาต่อ

4-2-6-2. Schematics Server

1) เปิด Schematics Server

เปิด Schematics Server โดยอ้างอิงจาก "4-2-6-1. Processing Server (รวมถึง HDD แบบต่อภายนอก) A. การเปิด Data Processing Server"

2) ตรวจสอบการเปิด Systemwalker CentricManager

ตรวจสอบว่า Systemwalker CentricManager เปิดอยู่ โดยอ้างอิงจาก “4-2-6-1. Processing Server (รวมถึง HDD แบบต่อภายนอก) B. การตรวจสอบการเปิด Systemwalker CentricManager”

3) ตรวจสอบการเปิด Service

A. Login ด้วย User “root”

B. Execute คำสั่งข้างล่าง แล้วตรวจสอบว่าได้ Login ด้วย User “root”

```
# id
uid=0(root) gid=0(root) groups=0(root),490(sfcb)
```

C. Execute คำสั่งข้างล่าง แล้วตรวจสอบว่า Process เปิดอยู่หรือไม่

```
# ps -ef |grep vsftpd
root      2799      1  0 Mar29 ?        00:00:00 /usr/sbin/vsftpd
/etc/vsftpd/vsftpd.conf

# ps -ef |grep sshd
root      2351      1  0 Mar29 ?        00:00:00 /usr/sbin/sshd

# ps -ef |grep ntpd
ntp       2490      1  0 Mar29 ?        00:05:38 ntpd -x -u ntp:ntp -p
/var/run/ntpd.pid -g

# ps -ef |grep dnsmasq
nobody    3063      1  0 Mar29 ?        00:00:00 /usr/sbin/dnsmasq
--strict-order --bind-interfaces --pid-file=/var/run/libvirt/network/default.pid
--conf-file= --except-interface lo --listen-address 192.168.122.1 --dhcp-range
192.168.122.2,192.168.122.254
--dhcp-leasefile=/var/lib/libvirt/dnsmasq/default.leases --dhcp-lease-max=253
```

```
--dhcp-no-override
```

```
# ps -ef |grep splx
```

```
root      3305      1  0 Mar29 ?          00:03:37  
/opt/TrendMicro/SProtectLinux/SPLX.httpd/bin/splxhttpd
```

```
# ps -ef |grep httpd
```

```
root      2824      1  0 Jun17 ?          00:01:12 /usr/sbin/httpd
```

D. หากตรวจสอบไม่พบ Process กรุณาเปิด Daemon ด้วยคำสั่งข้างล่าง

```
service vsftpd start
```

```
service sshd start
```

```
service ntpd start
```

```
service dnsmasq start
```

```
service splx start
```

```
service httpd start
```

4-2-7. วิธีเปิด System Monitoring

4-2-7-1. System Monitoring Server

- 1) เปิด System Monitoring Server

เปิด System Monitoring Server โดยอ้างอิงจาก "4-2-6-1. Processing Server (รวมถึง HDD แบบ HDD แบบต่อภายนอก) A. การเปิด Data Processing Server"

- 2) ตรวจสอบการเปิด Systemwalker CentricManager

ตรวจสอบว่า Systemwalker CentricManager เปิดอยู่ โดยอ้างอิงจาก "4-2-6-1. Processing Processing Server (รวมถึง HDD แบบต่อภายนอก) B. การตรวจสอบการเปิด Systemwalker Systemwalker CentricManager"

- 3) ตรวจสอบการเปิด Service

A. Login ด้วย User "root"

B. Execute คำสั่งข้างล่าง แล้วตรวจสอบว่าได้ Login ด้วย User "root"

```
# id
uid=0(root) gid=0(root) groups=0(root),490(sfcb)
```

C. Execute คำสั่งข้างล่าง แล้วตรวจสอบว่า Process เปิดอยู่หรือไม่

```
# ps -ef |grep vsftpd
```

```
root      2799      1  0 Mar29 ?          00:00:00 /usr/sbin/vsftpd
/etc/vsftpd/vsftpd.conf

# ps -ef |grep sshd
root      2351      1  0 Mar29 ?          00:00:00 /usr/sbin/sshd

# ps -ef |grep ntpd
ntp       2490      1  0 Mar29 ?          00:05:38 ntpd -x -u ntp:ntp -p
/var/run/ntpd.pid -g

# ps -ef |grep dnsmasq
nobody    3063      1  0 Mar29 ?          00:00:00 /usr/sbin/dnsmasq
--strict-order --bind-interfaces --pid-file=/var/run/libvirt/network/default.pid
--conf-file= --except-interface lo --listen-address 192.168.122.1 --dhcp-range
192.168.122.2,192.168.122.254
--dhcp-leasefile=/var/lib/libvirt/dnsmasq/default.leases --dhcp-lease-max=253
--dhcp-no-override

# ps -ef |grep splx
root      3305      1  0 Mar29 ?          00:03:37
/opt/TrendMicro/SProtectLinux/SPLX.httpd/bin/splxhttpd
```

D. หากตรวจสอบไม่พบ Process กรุณาเปิด Daemon ด้วยคำสั่งข้างล่าง

```
service vsftpd start
service sshd start
service ntpd start
service dnsmasq start
service splx start
```

1. วิธีเปิด Note PC, Desktop PC และ Printer

4-2-8-1. Note PC

เปิด Note PC ตามขั้นตอนข้างล่าง

- 1) กดปุ่ม Power ของ PC เพื่อเปิด PC
- 2) คีย์ "Username" และ "Password" เพื่อ Login
- 3) ตรวจสอบว่าสามารถ Login ได้ตามปกติ

4-2-8-2. Desktop PC

4-2-8-2-1 Hardware Monitoring Terminal

- 1) เสียบสายไฟด้านหลัง
- 2) หากไฟฟ้าไม่เข้า กรุณาคดปุ่ม Power ด้านหน้า แล้วตรวจสอบว่ามีไฟเข้า
- 3) Login ด้วย User "systemadmin"
- 4) เปิด System Monitoring

ทำตามขั้นตอนข้างล่าง เพื่อเปิด System Monitoring

- A. เลือก "Systemwalker Console" จากเมนู "Windows" ของ PC สำหรับปฏิบัติงาน

→ หน้าต่าง "Systemwalker Console [Login]" จะปรากฏขึ้น



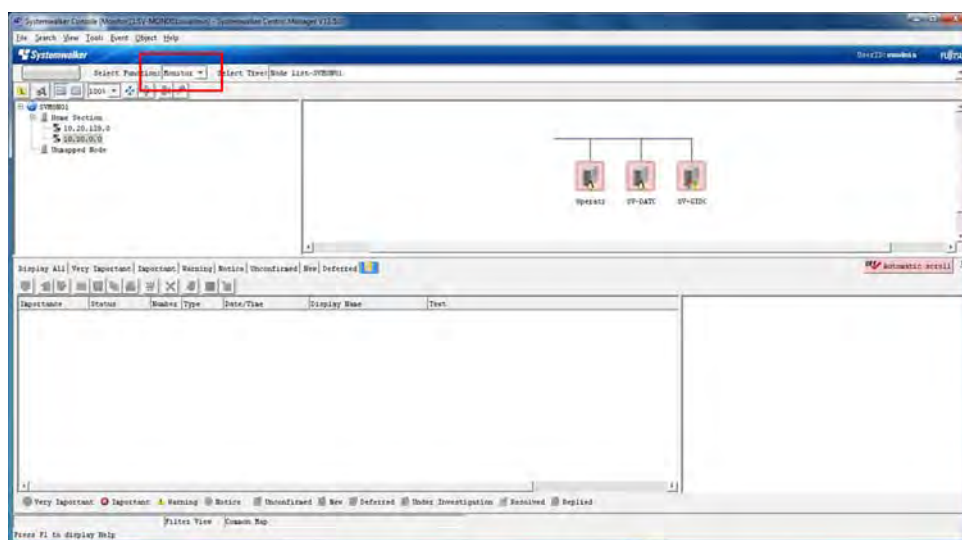
รูป 4-2-8-2-1 (1) หน้าจอ Login

- B. กรอก User ID และ Password แล้วกดปุ่ม "Login"

→ หน้าต่าง “Systemwalker Console [Monitoring]” จะปรากฏขึ้น

C. เลือก “Edit” ใน Combo Box “เลือกฟังก์ชัน” ของ “Systemwalker Console”

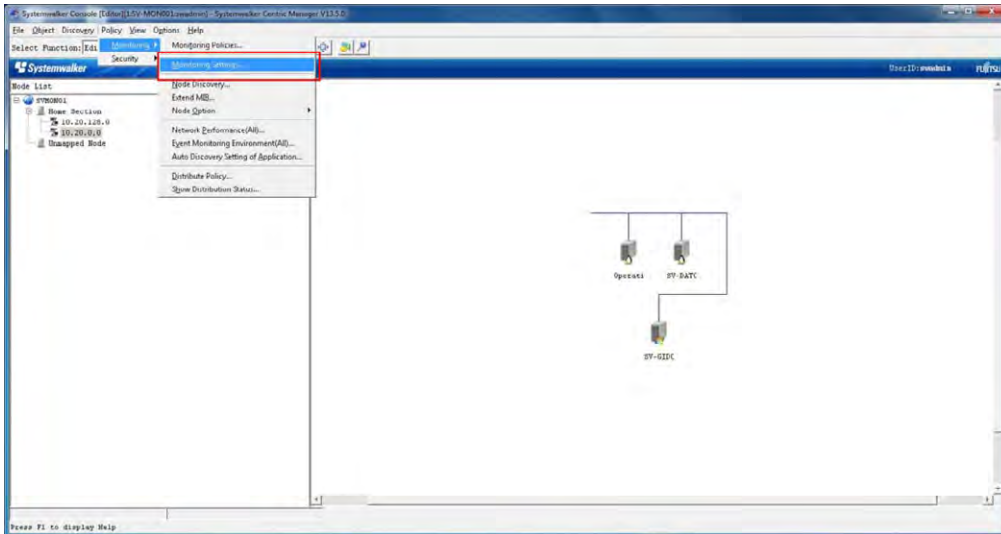
→ เปลี่ยนเป็นหน้าจอ “Systemwalker Console [Edit]”



รูป 4-2-8-2-1 (2) Combo Box “เลือกฟังก์ชัน” ของ “Systemwalker Console”

D. เลือก “Monitoring” – “ระงับการมอนิเตอร์” จากเมนู “Policy” เพื่อแสดงผล “ระงับการมอนิเตอร์” มอนิเตอร์”

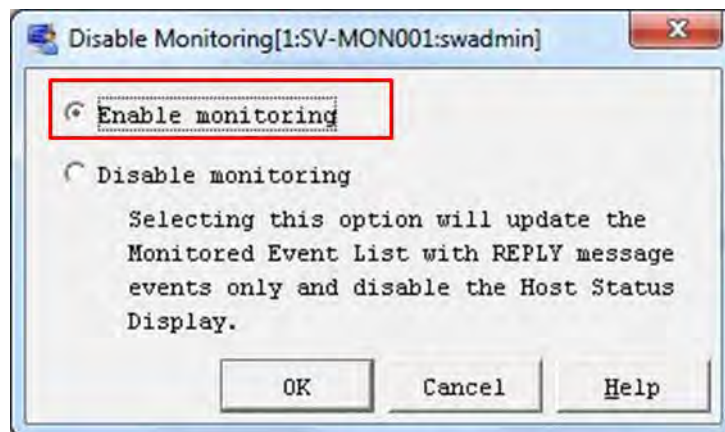
→ หน้าต่าง “ระงับการมอนิเตอร์” จะปรากฏขึ้น



รูป 4-2-8-2-1 (3) ตั้งค่าระบบการมอนิเตอร์ใน "Systemwalker Console [Edit]"

E. เลือก "มอนิเตอร์" กดปุ่ม "OK"

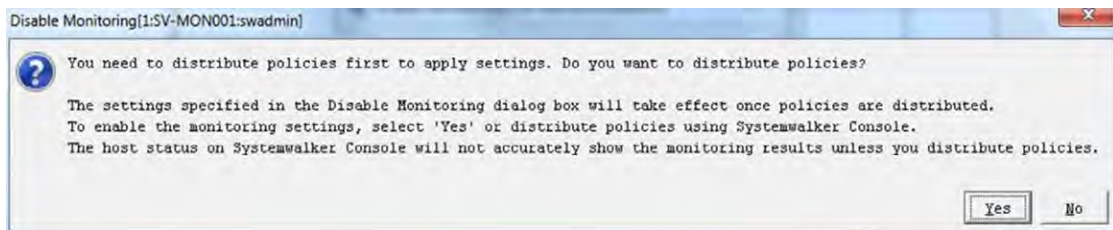
→ หน้าต่าง "ระบบการมอนิเตอร์" จะปิด หน้าจอตรวจสอบการจ่าย Policy จะปรากฏขึ้น



รูป 4-2-8-2-1 (4) หน้าต่าง "ระบบการมอนิเตอร์"

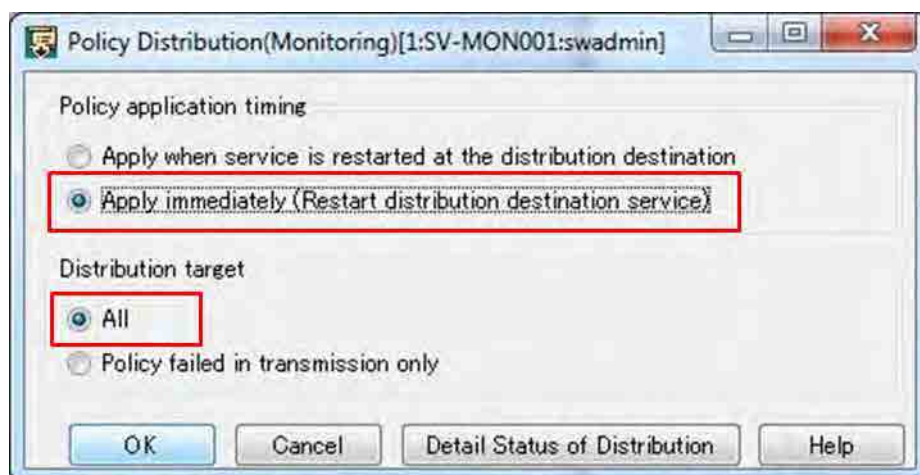
F. เลือก "ใช่"

→ หน้าต่าง "การจ่าย Policy" จะปรากฏขึ้น



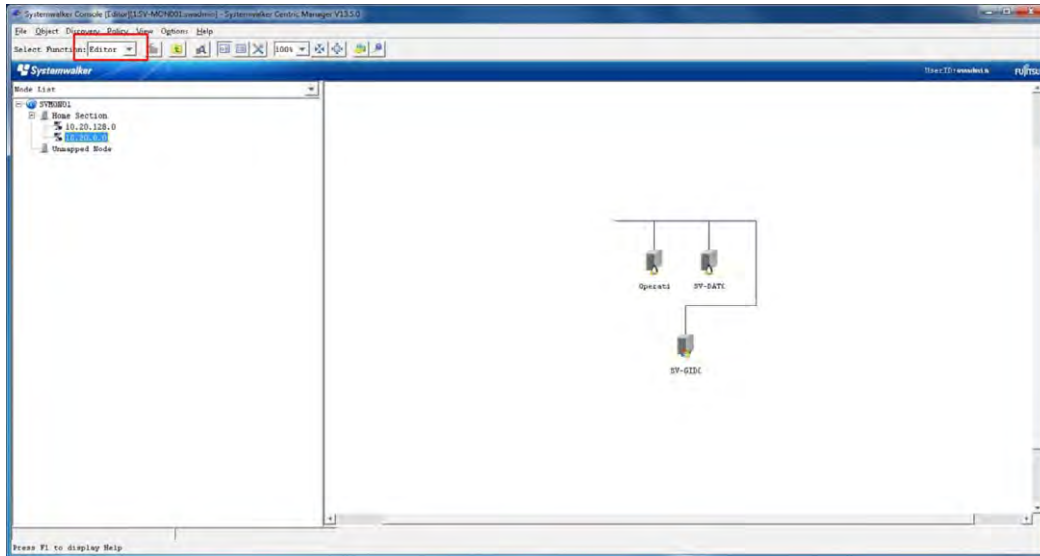
รูป 4-2-8-2-1 (5) หน้าจอตรวจสอบการจ่าย Policy

- G. สำหรับ “จังหวะการบังคับใช้ Policy” กรุณาเลือก Radio Button “บังคับใช้ทันที (Restart Service ปลายทาง)” และสำหรับ “เป้าหมายการจ่าย” กรุณาเลือก “ทั้งหมด” แล้วกดปุ่ม “OK”
แล้วกดปุ่ม “OK”



รูป 4-2-8-2-1 (6) หน้าต่าง “การจ่าย Policy”

- H. เลือก “Monitoring” ใน Combo Box “เลือกฟังก์ชัน” ของ “Systemwalker Console”
→ เปลี่ยนเป็นหน้าจอ “Systemwalker Console [Monitoring]”



รูป 4-2-8-2-1 (7) Combo Box “เลือกฟังก์ชัน” ใน “Systemwalker Console [Edit]”

- I. ตรวจสอบภาวะการระงับมอนิเตอร์ของ Node จาก “แผนที่มอนิเตอร์” ใน “Systemwalker Console” แล้ว “Systemwalker Console” แล้วตรวจสอบว่า Node ทั้งหมดกำลังมอนิเตอร์อยู่



รูป 4-2-8-2-1 (8) Icon กำลังมอนิเตอร์ (ซ้าย) กับ ระงับการมอนิเตอร์ (ขวา)

- J. ตรวจสอบการทำงานของอุปกรณ์ทั้งหมด

ตรวจสอบว่า Icon ไฟเตือนเป็น “Error” ไม่ปกติ โดยอ้างอิงจาก “5-4. วิธีตรวจสอบ Monitoring Event” ในกรณี “Monitoring Event” ในกรณีที่มี “Error” กรุณาตรวจสอบวิธีเปิดอุปกรณ์ที่เป็นสาเหตุของสิ่งผิดปกตินี้
สิ่งผิดปกตินี้

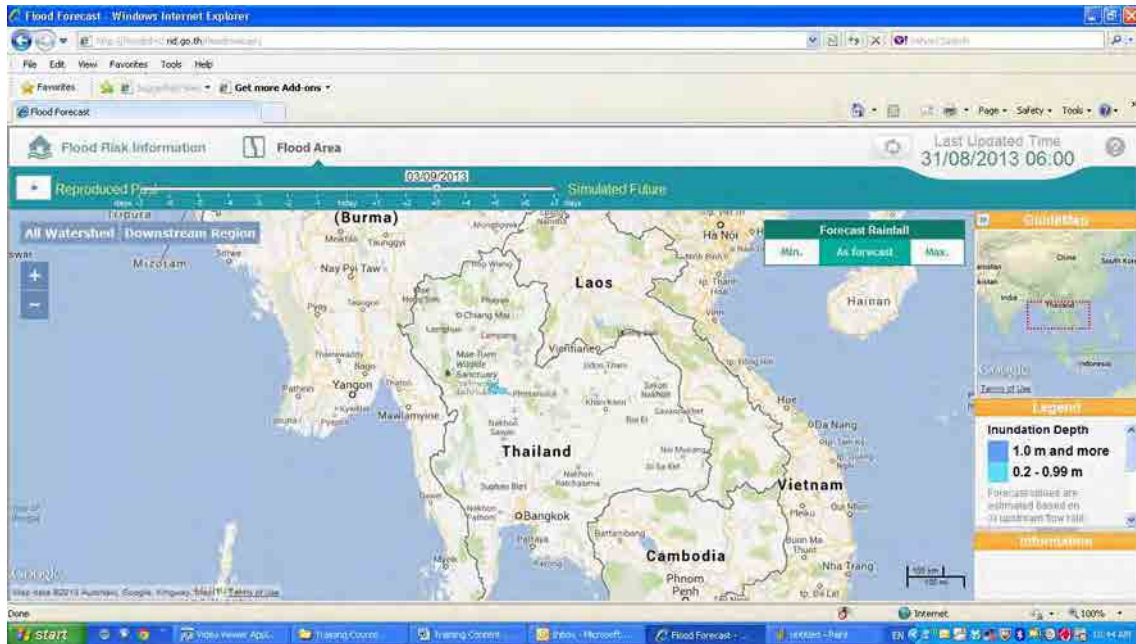
4-2-8-2-2 Software Monitoring Terminal

- 1) เสียบสายไฟด้านหลัง
- 2) หากไฟฟ้าไม่เข้า กรุณา กดปุ่ม Power ด้านหน้า แล้วตรวจสอบว่ามีไฟเข้า
- 3) Login ด้วย User "systemadmin"
- 4) เปิด Operation Management System (RRISimulationRemoteJobClient.exe) แล้ว
แล้วตรวจสอบสถานะการสื่อสารกับเซิร์ฟเวอร์

4-2-8-2-3 Work Terminal for Flood Risk Information

- 1) เสียบสายไฟด้านหลัง
- 2) หากไฟฟ้าไม่เข้า กรุณา กดปุ่ม Power ด้านหน้า แล้วตรวจสอบว่ามีไฟเข้า
- 3) Login ด้วย User "systemadmin"
- 4) เปิดเบราว์เซอร์ (Internet Explorer หรือ Google Chrome) สำหรับแสดงผลพื้นที่คาดการณ์น้ำท่วม แล้ว
คาดการณ์น้ำท่วม แล้วกรอก URL ปลายทางที่จะ Access คือ

<http://floodinfo2.rid.go.th/floodforecast/>



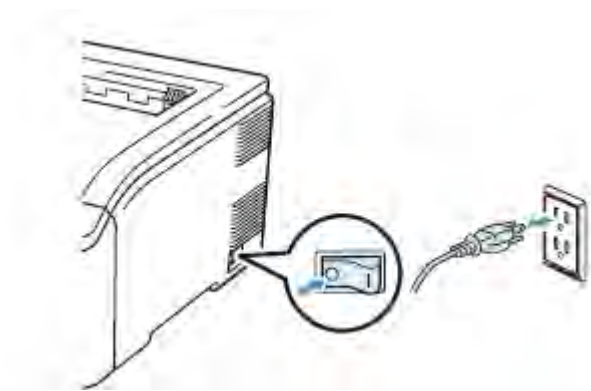
รูป 4-2-8-2-3 หน้าเว็บแสดงพื้นที่คาดการณ์น้ำท่วม

4-2-8-3. Printer

1) เปิด Printer

A. เสียบปลั๊กไฟของ Printer ที่เต้าเสียบ

B. เปิดสวิตช์ Power

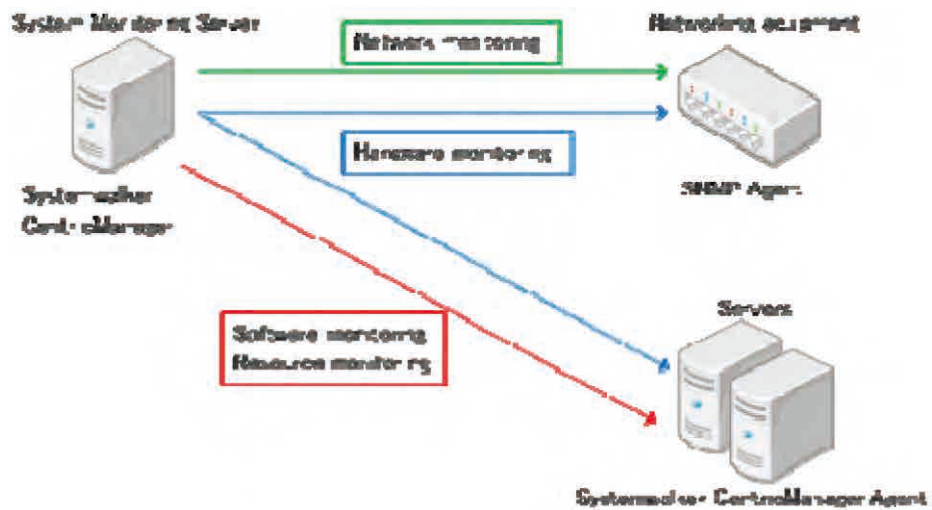


รูป 4-2-8-3 การเปิด Printer

5. System Monitoring

5-1. โครงร่าง

โครงร่างของ System Monitoring แสดงดังรูปด้านล่างนี้



รูป 5-1 โครงร่าง

5.2 หัวข้อและเนื้อหาของการตรวจสอบ (Monitoring)

เกี่ยวกับหัวข้อและเนื้อหาของการตรวจสอบได้แสดงไว้ในตารางด้านล่างนี้

ตาราง 5-2-(1) หัวข้อและเนื้อหาของการตรวจสอบ (1)

ประเภท	หัวข้อการตรวจสอบ	อุปกรณ์เป้าหมาย	เนื้อหาของการตรวจสอบ
Hardware monitoring	Operation monitoring	server อุปกรณ์ network	ตรวจสอบสถานะการทำงานของ hardware (Dead or Alive) จาก “System Monitoring Server” โดยทำการพอลลิ่ง (Polling) (เช่น Ping เป็นต้น) ไปยังอุปกรณ์เป้าหมาย ที่ทำการตรวจสอบ เพื่อดูว่าอุปกรณ์ยังทำงานอยู่หรือไม่
Software monitoring	Log file monitoring	server	ตรวจสอบข้อความที่ application เอาท์พุทออกมาเป็น text file
	Application monitoring	server	ตรวจสอบสถานะการทำงานของกระบวนการทำงานต่างๆ บนแต่ละ server (Resident Daemon/Service)
Network monitoring	Network monitoring	อุปกรณ์ network	ตรวจสอบสถานะของอุปกรณ์ network ตรวจสอบสถานะของ interface (LinkUp/Down เป็นต้น) จาก SNMP Trap
Function monitoring	Function monitoring	server	ตรวจสอบฟังก์ชันของ server (อัตราการใช้ CPU, อัตราการใช้หน่วยความจำ, อัตราการใช้ disk)

ตาราง 5-2- (2) หัวข้อและเนื้อหาการตรวจสอบ (การตรวจสอบการทำงาน)

หัวข้อที่	อุปกรณ์เป้าหมาย	Monitoring Protocol	พอร์ตที่ใช้
1	Schematics Server	Ping(ICMP)	-
		SNMP ^{*1}	161/udp
		HTTP	80/tcp
2	Data Processing Server	Ping(ICMP)	-
		SNMP ^{*1}	161/udp
3	GIS WEB SERVER	Ping(ICMP)	-
		SNMP ^{*1}	161/udp
		HTTP	80/tcp
		RDP	3389/tcp
4	GIS DB SERVER	Ping(ICMP)	-
		SNMP ^{*1}	161/udp
		HTTP	80/tcp
		PostgreSQL	5432/tcp
5	Simulation Server	Ping(ICMP)	-
		SNMP ^{*1}	161/udp
6	System Monitoring Server	Ping(ICMP)	-
		SNMP ^{*1}	161/udp
7	Backup Server	Ping(ICMP)	-
		SNMP ^{*1}	161/udp
8	Firewall	Ping(ICMP)	-
		SNMP ^{*1}	161/udp
9	Lay 2 Switch HUB	Ping(ICMP)	-
		SNMP ^{*1}	161/udp
10	Load Balancer	Ping(ICMP)	-
		SNMP ^{*1}	161/udp

*1 : ชื่อ Community ที่ใช้ในการตรวจสอบของ SNMP ให้ใช้ “fldcom”

ตาราง 5-2- (3) หัวข้อและเนื้อหาการ Monitoring (Log file monitoring)

หัวข้อที่	อุปกรณ์เป้าหมาย	Log file เป้าหมาย	ข้อความที่สังเกตการณ์
1	Schematics Server	-	-
2	Data Processing Server	/home/ftpuser/data/sample.ht ml	FdTool: ERROR:
3	GIS WEB SERVER	-	-
4	GIS DB SERVER	-	-
5	Simulation Server	-	-
6	System Monitoring Server	-	-
7	Backup Server	-	-

ตาราง 5-2- (4) หัวข้อและเนื้อหาการ Monitoring (Application monitoring)

หัวข้อที่	อุปกรณ์เป้าหมาย	Application เป้าหมาย	Command Pass
1	Schematics Server	Clock Daemon	/usr/sbin/cron
		Syslog Daemon	/sbin/rsyslogd
		NTP Daemon	/usr/lib/inet/xntpd
2	Data Processing Server	Clock Daemon	/usr/sbin/cron
		Syslog Daemon	/sbin/rsyslogd
		NTP Daemon	/usr/lib/inet/xntpd
		PostgreSQL	/usr/pgsql-9.2/bin/postmaster
3	GIS WEB SERVER	-	-
4	GIS DB SERVER	-	-
5	Simulation Server	Clock Daemon	/usr/sbin/cron
		Syslog Daemon	/sbin/rsyslogd
		NTP Daemon	/usr/lib/inet/xntpd
		Simulation Application	/usr/bin/java
6	System Monitoring Server	-	-
7	Backup Server	-	-

ตาราง 5-2- (5) หัวข้อและเนื้อหาการตรวจสอบ (การตรวจสอบฟังก์ชัน)

หัวข้อที่	อุปกรณ์ เป้าหมาย	อัตราการใช้ CPU	อัตราการใช้ หน่วยความจำจริง	อัตราการใช้ Hard Disk	
		ขีดบนการตรวจจับ ความผิดปกติ(%)	ขีดบนการตรวจจับ ความผิดปกติ(%)	ดิสก์ เป้าหมาย	ขีดบนการตรวจจับ ความผิดปกติ(%)
1	Schematics Server	90	90	/	80
2	Data Processing Server	90	90	/	80
3	GIS WEB SERVER	90	90	C:¥ D:¥	80
4	GIS DB SERVER	90	90	C:¥ D:¥	80
5	Simulation Server	90	90	/	80
6	System Monitoring Server	90	90	/	80
7	Backup Server	90	90	C:¥ D:¥	80

5.3 วิธีการตรวจสอบ (Monitoring)

วิธีการตรวจสอบดังแสดงไว้ในตารางด้านล่างนี้

ตาราง 5-3 วิธีการตรวจสอบ

หัวข้อที่	รายการฟังก์ชัน	เนื้อหาของการตรวจสอบ	ช่วงห่าง
1	Operation monitoring function ของ SystemWalker	Operation monitoring	60 วินาที
2	Event monitoring function ของ SystemWalker	Log file monitoring	30 วินาที
3	Application monitoring function ของ SystemWalker	Application monitoring	5 นาที
4	Interface monitoring function ของ SystemWalker	Network monitoring	ช่วงเวลาใดๆ
5	Performance monitoring function ของ SystemWalker	Performance monitoring	60 วินาที

5-4. วิธีการตรวจสอบ Event Monitoring

1) เริ่ม CentricManager Client และ Log in

A. เลือก [Systemwalker Console] จากเมนู [Windows] ของ PC ที่ปฏิบัติงาน

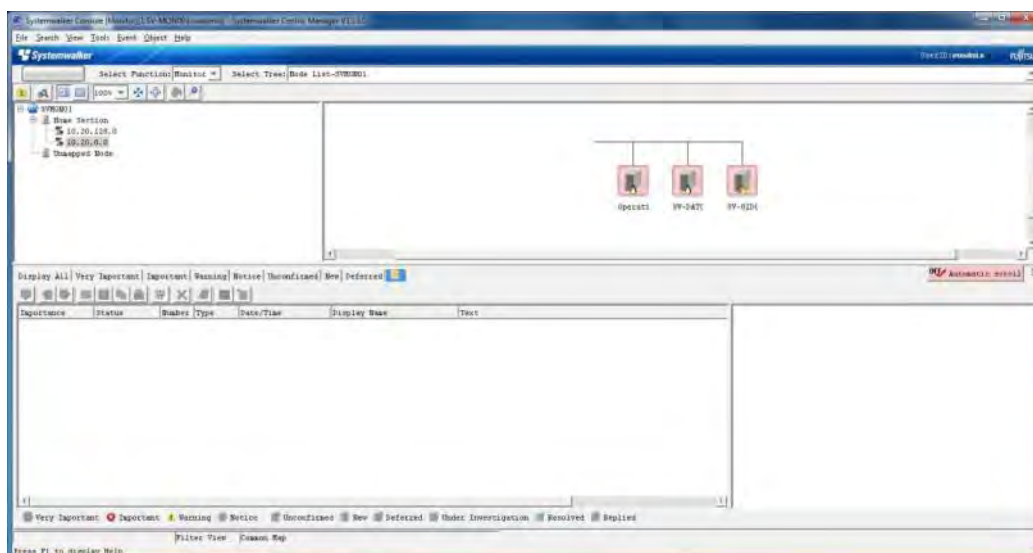
-> หน้าต่างของ [Systemwalker Console [login]] จะแสดงขึ้นมา



รูป 5-4 (1) หน้าจอ login

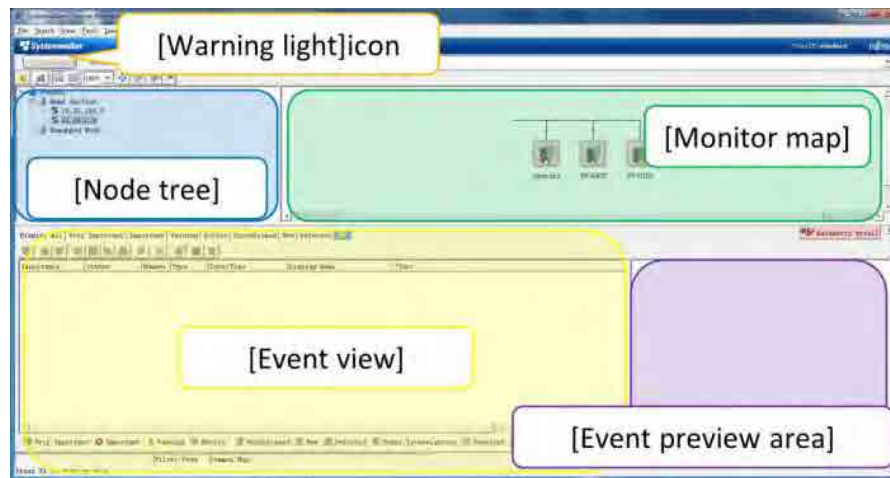
B. ใส่ User ID และ Password และกดปุ่ม [login]

-> หน้าต่างของ [Systemwalker Console [Monitor]] จะแสดงขึ้นมา



รูป 5-4 (2) หน้าจอตรวจสอบของ Centric Manager Client

*หน้าจอตารางสอบ Centric Manager Client จะแสดงดังรูปข้างล่างนี้



รูป 5 – 4 – (3) หน้าจอตารางสอบ Centric Manager Client

icon [Warning Light]

เป็น icon ที่อยู่ด้านบนขวาของหน้าจอ [Systemwalker Console [Monitor]]

icon Warning Light จะกะพริบในกรณีที่มี event [ที่ไม่ได้ตรวจสอบ] อยู่ใน [รายการ Monitor Event] เมื่อ event [ที่ไม่ตรวจสอบ] หายไปแค่รายการเดียว Warning Light จะดับ

Tree ของ [Node List]

Tree ของ [Node List] เป็น Tree ที่ควบคุมอุปกรณ์เป้าหมายทั้งหมดที่ตรวจสอบบนหน้าจอ

[Systemwalker Console [Monitor]]

กรณีที่เกิดปัญหาขึ้น จะมีเครื่องหมาย “X” ขึ้นที่ทุกโพลเดอร์ที่มีอุปกรณ์ที่มีปัญหา

[Monitoring Map]

ใน [Monitoring Map] อุปกรณ์เป้าหมายทั้งหมดที่ตรวจสอบที่อยู่ใน Folder ที่เลือกโดย Tree ของ [Node List] จะแสดงขึ้นมา

กรณีที่เกิดปัญหาขึ้น จะมีเครื่องหมาย “X” ขึ้นที่อุปกรณ์ที่ตรวจสอบที่มีปัญหา

[Event Monitoring List]

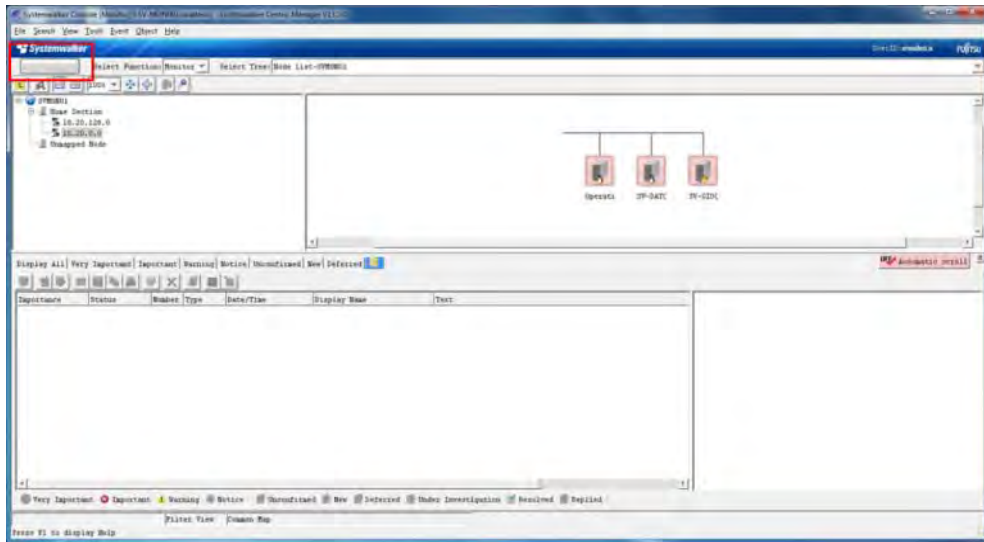
ใน [Event Monitoring List] เนื้อหาของ Event ที่ถูกแจ้งและระดับความสำคัญจะถูกแสดง กรณีที่เกิดปัญหาขึ้น จะถูกแสดงเป็น Event [ที่ไม่ได้ตรวจสอบ] ใน [Event Monitoring List]

[Event Preview Area]

ใน [Event Preview Area] ข้อความของ event ที่เลือกไว้ใน [Event Monitoring List] จะถูกแสดงขึ้นมา

2) วิธีการตรวจสอบ Event

- A. ตรวจสอบ icon [Warning Light] ด้านบนซ้ายของหน้าจอ [Systemwalker Console[Monitor]] ตาม “ตาราง 5-4 ความหมายของการแสดงของ icon Warning Light”

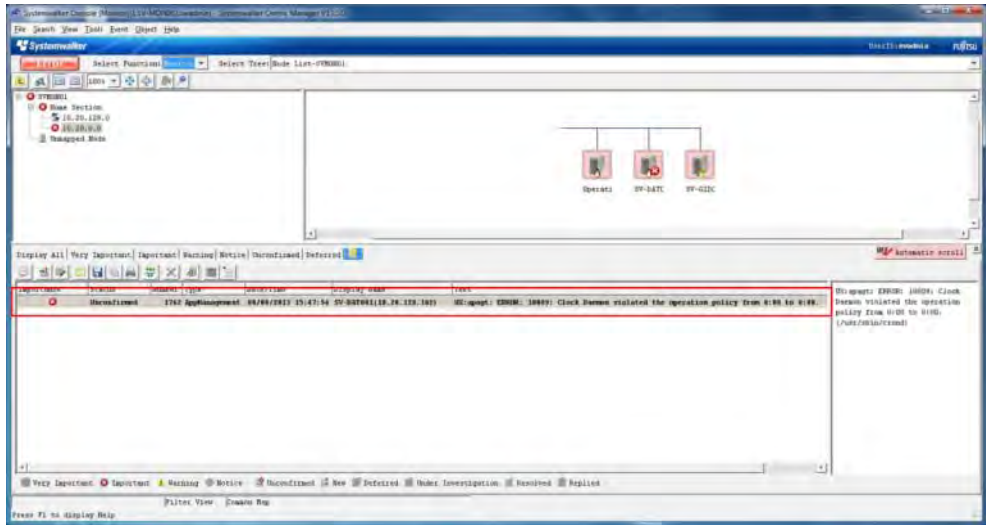


รูป 5-4 (4) หน้าจอตรวจสอบ Centric Manager Client

ตาราง 5- 4 ความหมายของการแสดงของ icon Warning Light

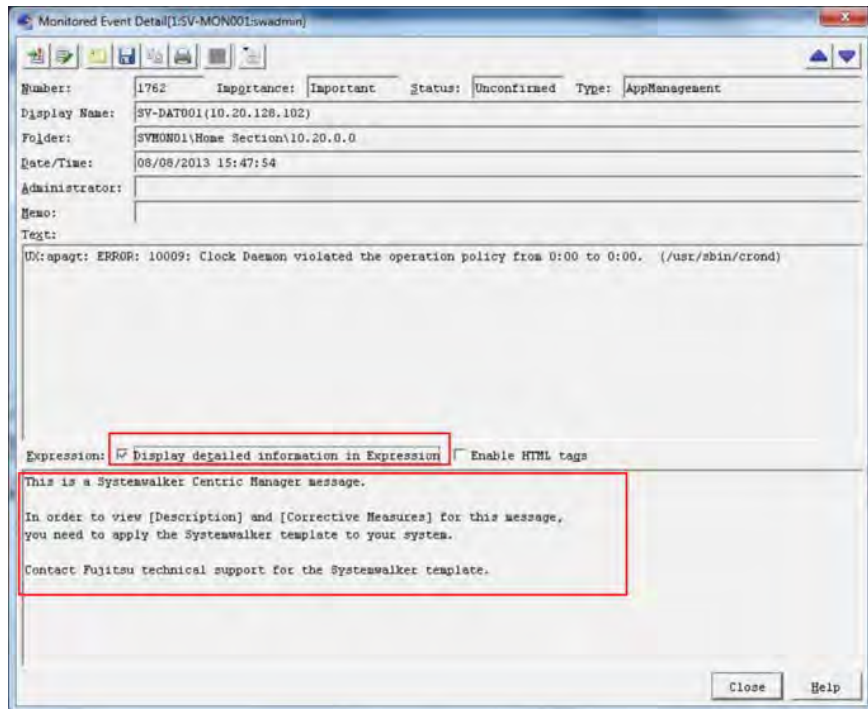
icon Warning Light	ความหมาย	การแก้ไข
	ปกติ	ไม่จำเป็นต้องแก้ไข
	ผิดปกติ	ตรวจสอบ [Event Monitoring List]

- B. ตรวจสอบปัญหาและเนื้อหาที่เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นใน [Event Monitoring List] ของหน้าจอ [Systemwalker Console [Monitor]] ว่าเกิดขึ้นใน Monitoring Server เป้าหมายตัวใด
-> เมื่อดับเบิ้ลคลิกที่ส่วนของกรอบสีแดงจะแสดงหน้าจอรายละเอียด



รูป 5 – 4 (5) หน้าจอที่แสดงขณะเกิดข้อผิดพลาด

- C. ตรวจสอบ [Description] และ [Corrective Measure] ที่แสดงในกล่อง [Expression] กรณีที่ [Description] ไม่แสดงขึ้นมาให้คลิกเลือก [Display Detailed information in Expression] ของหน้าจอ [Monitored Event Detail]

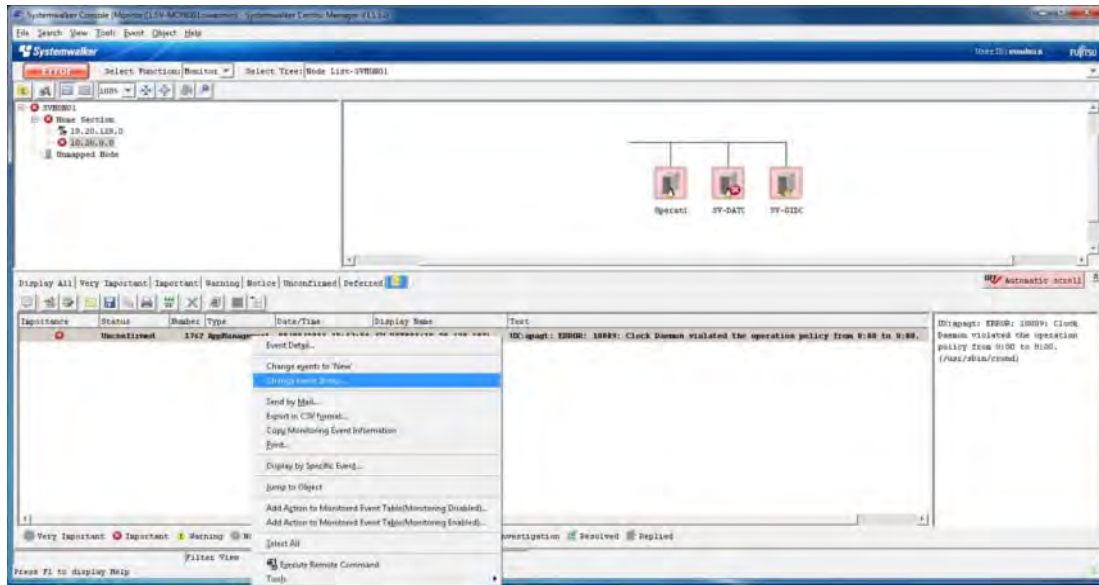


รูป 5 – 4 (6) หน้าจอ Monitored Event Detail

3) วิธีการทำให้เป็นแก้ไข event แล้ว

หลังจากที่ทำการแก้ไข event แล้ว ต้องอัปเดตให้เป็น แก้ไข event แล้ว โดยทำตามขั้นตอนข้างล่างนี้

- A. คลิกขวาที่ Event ที่แก้ไขแล้วใน [Systemwalker Console [Monitor]]-[Event Monitoring List] และเลือก [Change Event Setting]



รูป 5 – 4 (7) การแสดงหน้าจอ [Change Monitored Event Status]

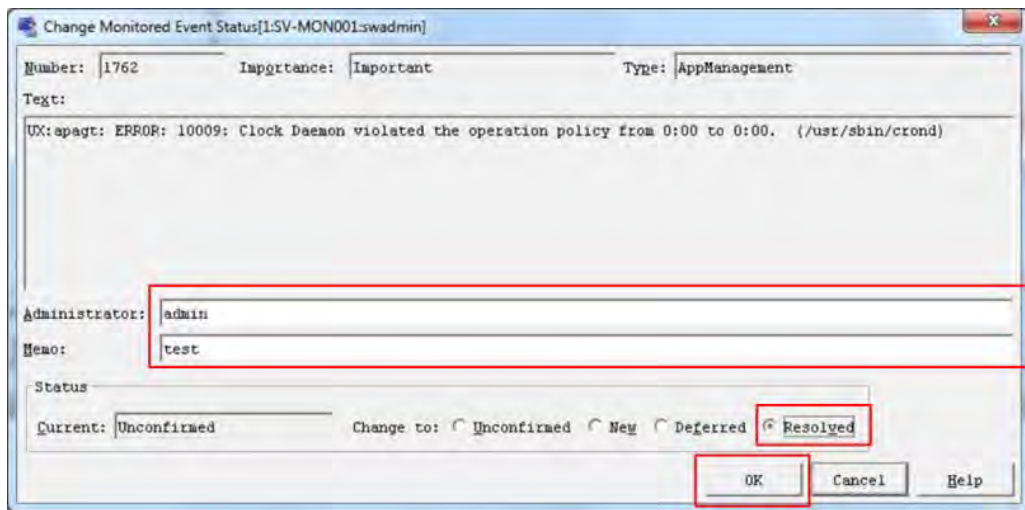
- B. ตั้งค่าตามข้างล่างนี้ที่หน้าจอ [Change Monitored Event Status] และกดปุ่ม [OK]

[Administrator]

ผู้แก้ไขปัญหา

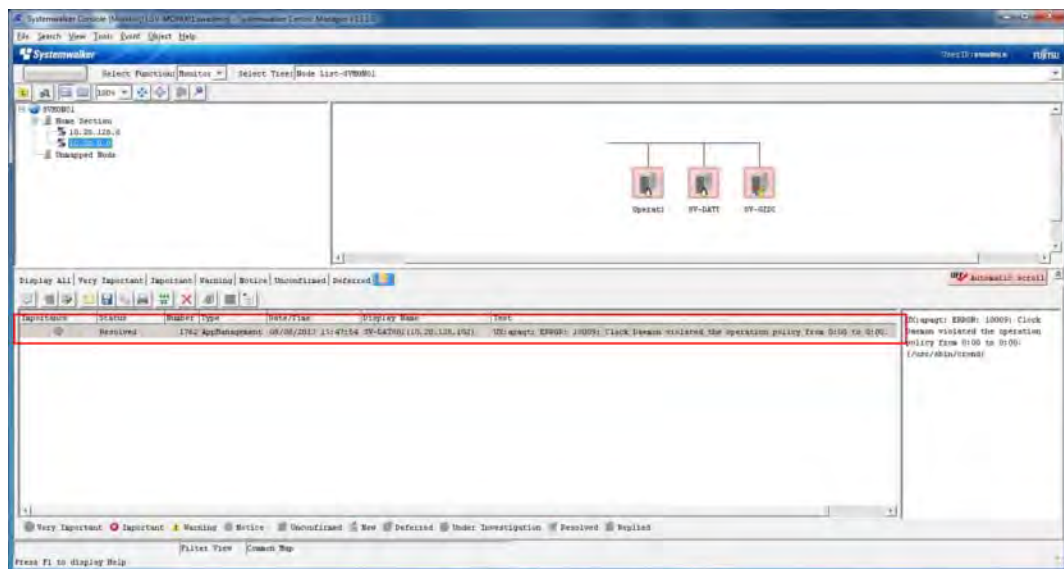
[Status]

[Resolved]



รูป 5 – 4 (8) หน้าจอ [Change Monitored Event Status]

-> Status ของ Event จะเปลี่ยนเป็น [Resolved]

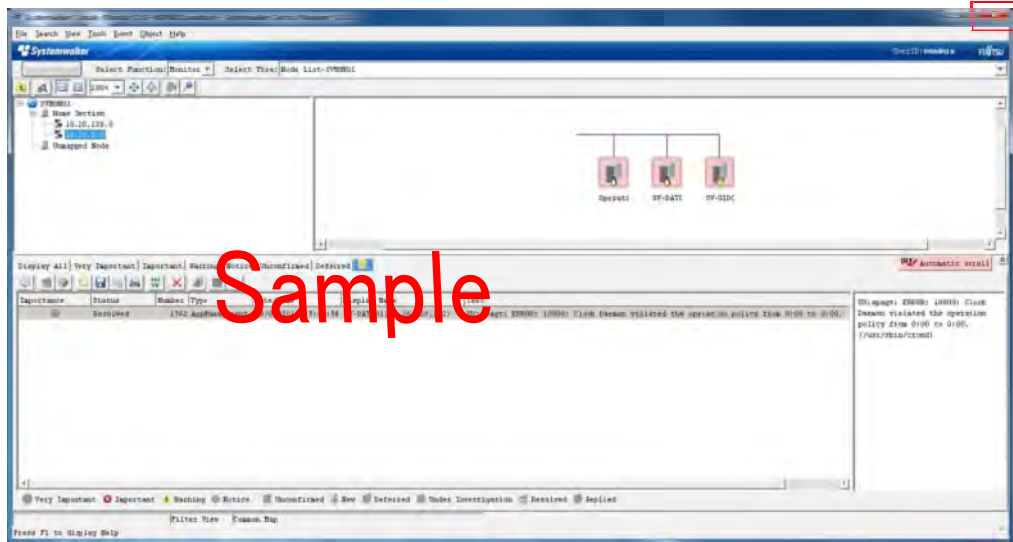


รูป 5 – 4 (9) หน้าจอหลังจากเปลี่ยนสถานะเป็น [Resolved]

4) การ logout

A. กดปุ่มปิดที่ด้านขวาบนของ [Systemwalker Console]

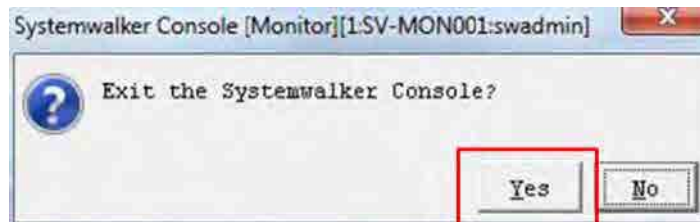
-> หน้าต่าง [Exit the Systemwalker Console?] จะแสดงขึ้นมาเพื่อถามว่าจะออกจากโปรแกรมหรือไม่



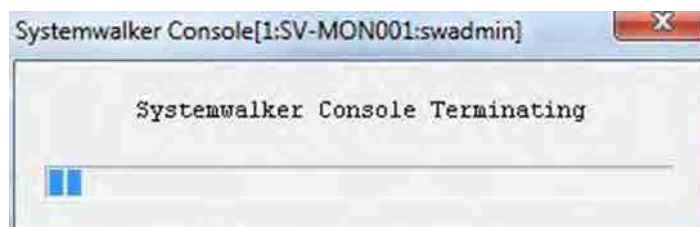
รูป 5 – 4 (10) หน้าจอ [Systemwalker Console]

B. กดปุ่ม [Yes] ที่หน้าต่าง [Exit the Systemwalker Console?]

-> [Systemwalker Console] จะออกจากการทำงาน



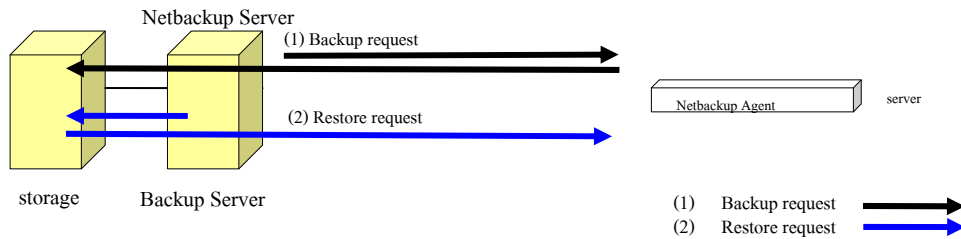
รูป 5 – 4 (11) หน้าต่าง [Exit the Systemwalker Console?]



รูป 5 – 4 (12) หน้าต่าง [Systemwalker Console Terminating]

6. การ backup / restore

6-1. โครงร่าง



รูป 6-1 โครงร่าง

6-2. วิธีการ backup

ตาราง 6-2 วิธีการ backup

server	รอบ	เวลา	เป้าหมายที่จะ backup	ตำแหน่งที่ backup	วิธีการ backup
Simulation Server	ประจำวัน	ทุกวัน 22.00 น.	/home/backup	Disk Storage	File Backup โดย Netback
GIS Web Server 1	ประจำวัน	ทุกวัน 22.00 น.	"System log --> E:¥FloodForecast¥apps¥FloodForecast¥log Access log --> E:¥FloodForecast¥Apache¥logs"	Disk Storage	File Backup โดย Netback
GIS Web Server 2	ประจำวัน	ทุกวัน 22.00 น.	"System log --> E:¥FloodForecast¥apps¥FloodForecast¥log Access log --> E:¥FloodForecast¥Apache¥logs"	Disk Storage	File Backup โดย Netback
System Monitoring Server	ประจำวัน	ทุกวัน 22.00 น.	"/opt/systemwalker/backup /var/log"	Disk Storage	File Backup โดย Netback
GIS DB Server	ประจำวัน	ทุกวัน 22.00 น.	"System log--> D:¥PostgreData¥pg_log DMP file--> D:¥backup¥db"	Disk Storage	File Backup โดย Netback
Hardware / Software Monitoring Terminal	ประจำวัน	ทุกวัน 22.00 น.	c:¥Systemwalker¥backup	Disk Storage	File Backup โดย Netback
Simulation Server	ประจำวัน	ทุกวัน 22.00 น.	/home/backup	Disk Storage	File Backup โดย Netback

Schematics Server 1	ประจำวัน	ทุกวัน 22.00 น.	"/opt/systemwalker/backup /var/log"	Disk Storage	File Backup โดย Netback
Schematics Server 2	ประจำวัน	ทุกวัน 22.00 น.	"/opt/systemwalker/backup /var/log"	Disk Storage	File Backup โดย Netback
Data Processing Server 1	ประจำวัน	ทุกวัน 22.00 น.	"/opt/systemwalker/backup /var/log /home/backup/"	Disk Storage	File Backup โดย Netback
Data Processing Server 2	ประจำวัน	ทุกวัน 22.00 น.	"/opt/systemwalker/backup /var/log /home/backup/"	Disk Storage	File Backup โดย Netback

6-3. วิธีการตรวจสอบการ backup

- 1) ทำตามขั้นตอนตั้งแต่การ login จาก PC ไปจนถึงหน้าจอตรวจสอบ
- 2) วิธีการตรวจสอบการ backup
- 3) ทำการ logout

6-4. วิธีการ backup ข้อมูลแบบแมนนวล

- 1) ทำตามขั้นตอนตั้งแต่การ login จาก PC ไปจนถึงหน้าจอตรวจสอบ
- 2) ทำการ backup แบบแมนนวล
- 3) ทำการ logout

6-5. วิธีการ restore ข้อมูล

- 1) ทำตามขั้นตอนตั้งแต่การ login จาก PC ไปจนถึงหน้าจอตรวจสอบ
- 2) ทำการ restore โดยใช้ Netbackup
- 3) ทำการ logout

6-6. ทำการ restore ระบบ

- 1) จัดเตรียม server ที่ต้องการ restore (install OS, install Netbackup Agent)
- 2) ปฏิบัติงานตั้งแต่วิธี login จาก PC จนถึงหน้าจอตรวจสอบ
- 3) ทำการ restore โดยใช้ Netbackup
- 4) ทำการ logout

6-7. เปลี่ยนแปลงกำหนดเวลาของการ backup แบบอัตโนมัติ

- 1) ทำตามขั้นตอนตั้งแต่การ login จาก PC ไปจนถึงหน้าจอตรวจสอบ

2) ทำการ restore โดยใช้ Netbackup

3) ทำการ logout

7. Security Measures

7-1. ServerProtect (Server)

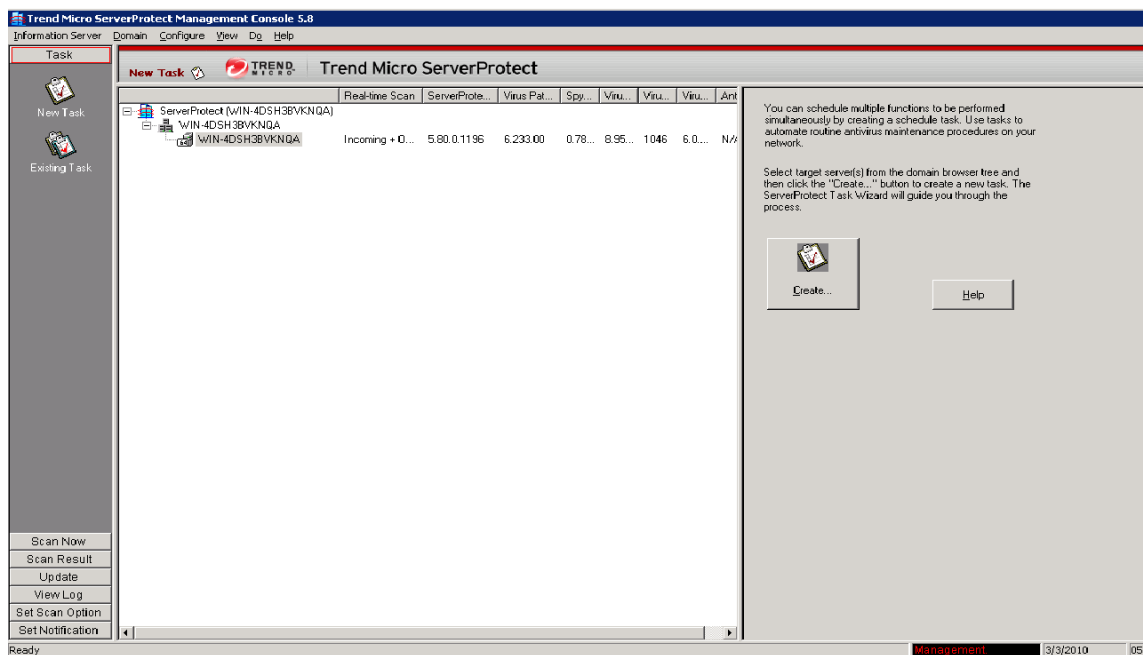
7-1-1. ขั้นตอนการตรวจสอบการ update antivirus pattern file

การตรวจสอบเวอร์ชันของ file ปัจจุบัน

ServerProtect สามารถใช้ในการตรวจสอบ virus pattern file, scan engine, information server ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน โดยทำตามขั้นตอนดังนี้:

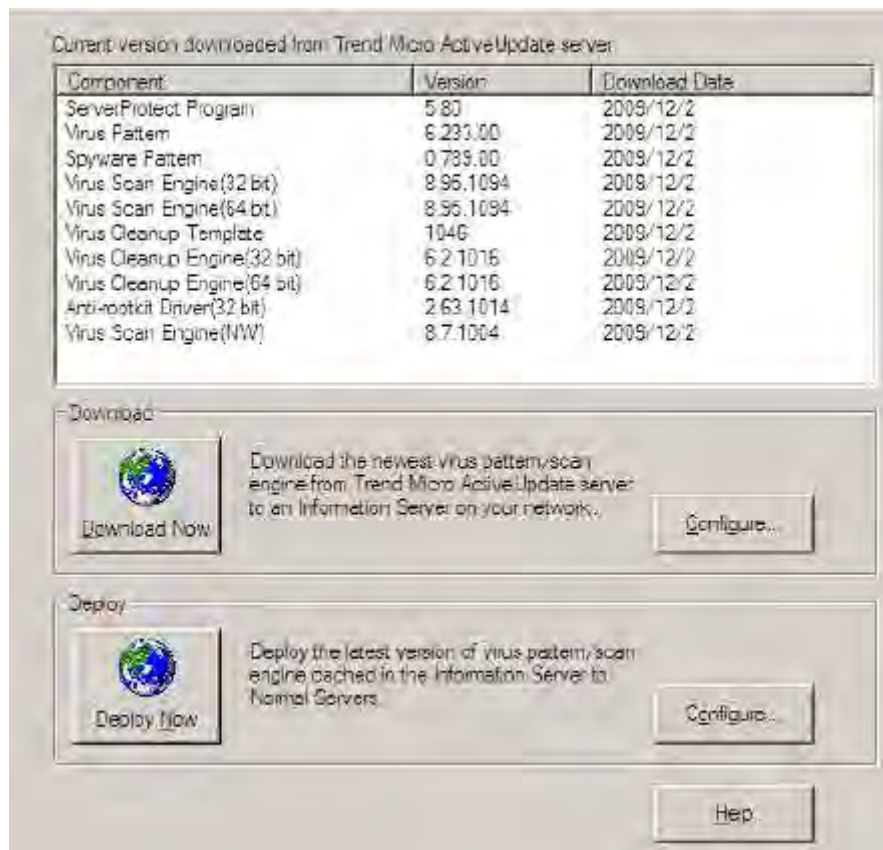
ขณะตรวจสอบเวอร์ชันปัจจุบัน เลือกทำข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้:

- Update > click Update ใน side bar
- Do > click Update ใน main menu



รูป 7 – 1 – 1 (1) วิธีการตรวจสอบ Virus Pattern Update File

ข้อมูลเวอร์ชันของ virus pattern file, scan engine โปรแกรมไฟล์ที่ระบบใช้งานอยู่จะแสดงที่ส่วนบนของหน้าจอ update



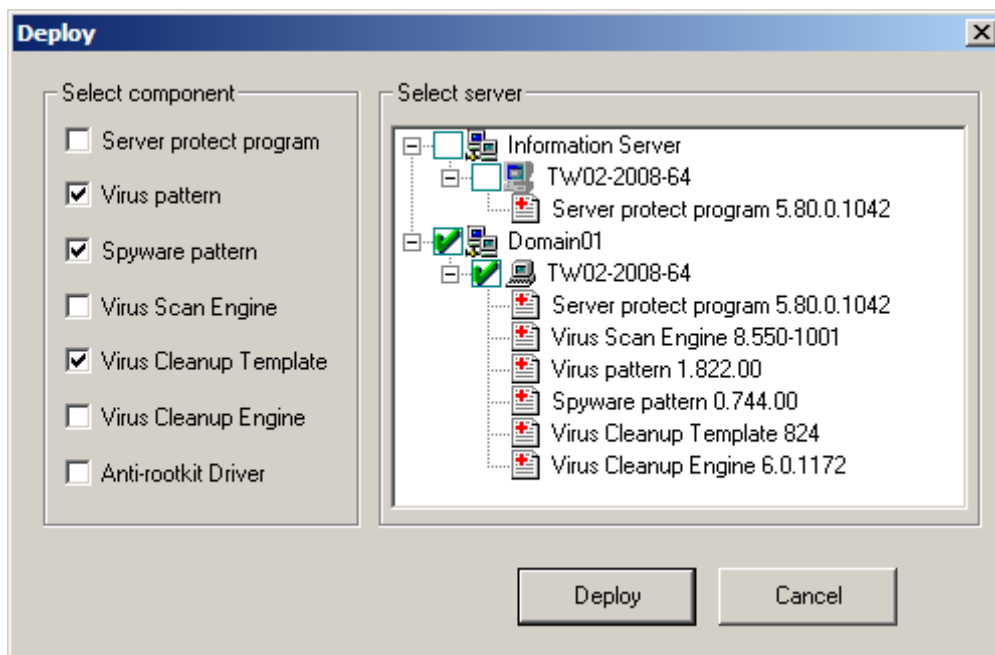
รูป 7 – 1 – 1 (2) วิธีการตรวจสอบ Virus Pattern Update File

ในการดาวน์โหลด update ล่าสุดจาก Trend Micro ให้ click ที่ Download Now

7-1-2. วิธีการ update virus pattern file แบบแมนนวล

การ deploy update :

- 1) เลือกทำข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้
Update > click Update ใน side bar
Do > click Update ใน main menu
- 2) click ที่ Deploy จะมีกล่องข้อความแสดงขึ้นมา เพื่อ update แบบแมนนวล ให้ click ปุ่ม Yes จากนั้นจะมีกล่องข้อความ Deploy แสดงขึ้นมา



รูป 7 – 1 – 2 วิธีการ update virus pattern file แบบแมนนวล

Checkbox ในกลุ่ม Select Component จะแสดง Component ที่สามารถเตรียมการ deploy ไปยัง normal service ส่วน Virus pattern, Spyware pattern, Virus Cleanup Template จะถูกเลือกในตอนเริ่มต้น application ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการตั้งค่า default และที่หน้าต่าง Select server จะแสดงข้อมูลเวอร์ชันของการดาวน์โหลดแต่ละครั้ง โดยจะแสดงที่อิลิเมนต์ของ Server protect antivirus ซึ่งเป็นอินเตอร์เฟซแบบ Tree view UI element

- 3) เพื่อที่จะใช้ Antivirus Protection ตามวัตถุประสงค์ ให้เลือก option สำหรับ Component ในกลุ่ม Select Component หลังจากนั้น เลือก option สำหรับ normal service ที่ต้องการ deploy จาก Tree view ของ Select server แล้ว click ที่ปุ่ม Deploy เพื่ออัปเดตอิลิเมนต์ที่ดาวน์โหลดมา

7-2. Trend Micro (PC)

7-2-1. วิธีการตรวจสอบการ update ของ virus pattern file

1) start → Trend Micro Titanium

2) เมื่อ Titanium Console แสดงขึ้นมา ให้เลือก Overview



รูป 7-2-1 วิธีการตรวจสอบการ update ของ virus pattern file

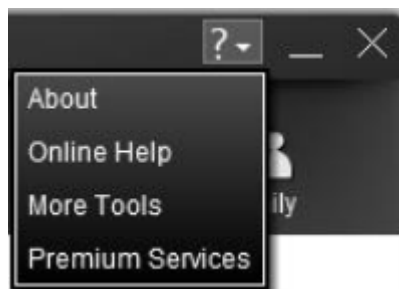
7-2-2. วิธีการ update virus pattern file แบบแมนนวล

1) เปิด Titanium Console



รูป 7-2-2 (1) วิธีการตรวจสอบการ update ของ virus pattern file แบบแมนนวล

- 2) เลือก (Help) ที่อยู่ในเมนูด้านขวาส่วนบน และแสดง sub menu



รูป 7-2-2 (2) วิธีการตรวจสอบการ update ของ virus pattern file

- 3) Start Manual Program Update โดยเลือก About จะแสดงข้อมูล Version, Type, Serial Number, Expires



รูป 7-2-2 (3) วิธีการตรวจสอบการ update ของ virus pattern file

- 4) หากต้องการทราบข้อมูล version ของ Components สามารถ click ที่ Component version hot link ได้



Program	Version	Release Date
Configuration Repository Manager (32-bit)	2.5.1331	7/16/2012
Update Manager (32-bit)	2.5.1331	7/16/2012
Framework Builder (32-bit)	2.5.1331	7/16/2012
Platform Components (32-bit)	2.5.1331	7/16/2012
Virus Scan Engine Wrapper (32-bit)	2.5.1331	7/16/2012
Spyware Scan Engine Wrapper (32-bit)	2.5.1331	7/16/2012
Damage Cleanup Engine Wrapper (32-bit)	2.5.1331	7/16/2012
Behavior Monitoring Engine Wrapper (32-bit)	6.0.1054	7/16/2012

รูป 7 – 2 – 2 (4) วิธีการตรวจสอบการ update ของ virus pattern file

7-2-3. วิธีการตรวจสอบผลของการสแกนไวรัส

หากติดตั้ง Titanium ค่าตั้งต้นคือ การสแกนแบบ real time (ทราบได้ที่ไม่ได้ทำการปิด (disable) การทำงาน) การสแกนหน่วยความจำจะทำแบบ real time ซึ่งจะป้องกันการคุกคามได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะสามารถจับไวรัสได้ทันทีที่มีความพยายามคุกคามไปยังหน่วยความจำและฮาร์ดดิสก์ เพื่อหลีกเลี่ยงการติดไวรัส นอกจากนี้ ยังสามารถเลือกได้ว่าจะให้ Titanium ทำ disc scan ตามกำหนดเวลาหรือเมื่อต้องการ (scheduled หรือ on demand)

Computer scan disk:

- 1) Titanium มี scan tool บน console (ที่กล่าวไว้ข้างต้น) ซึ่งสามารถใช้งานได้สองแบบให้ click ที่ Spyglass ของ scan tool และทำ Quick Scan



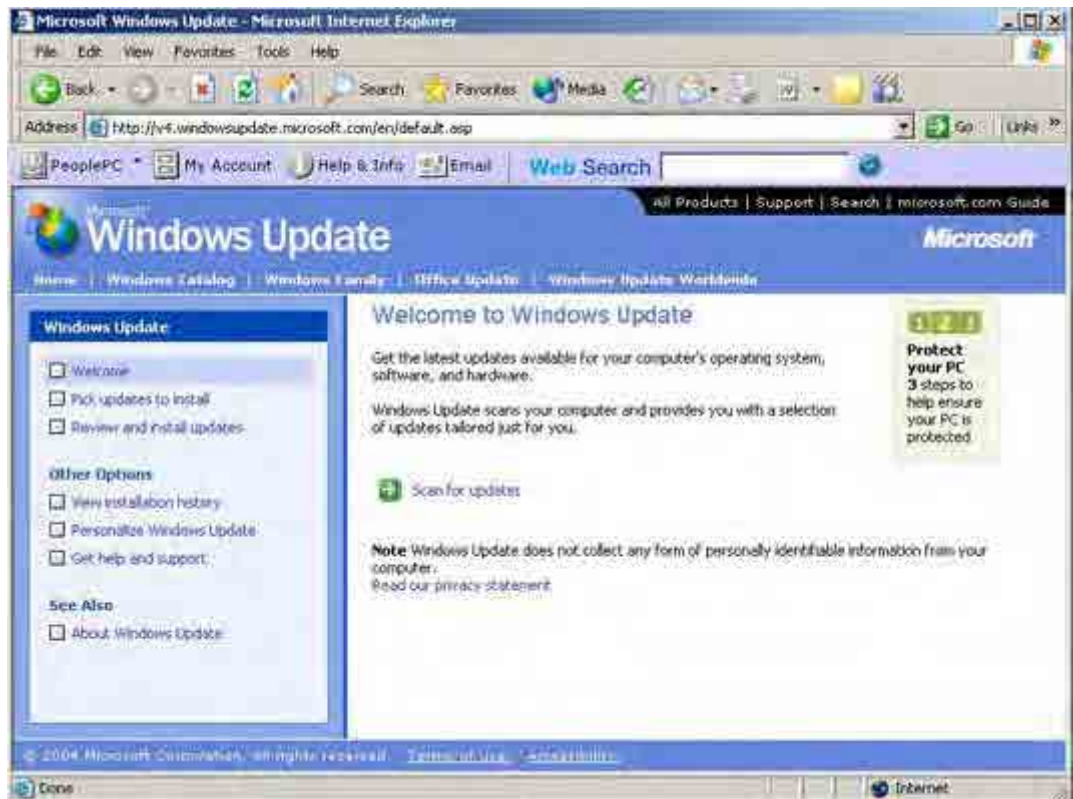
รูป 7-2-3 วิธีการตรวจสอบผลของการสแกนไวรัส

- 2) ให้ใช้ pop up menu ของ scan options ที่อยู่ในด้านขวาของ scan tool และเลือก option ต่างๆ:
 - Quick Scan จะทำการสแกน Directory ที่สงสัยว่าจะติดไวรัส
 - Full Scan จะทำการสแกนระบบทั้งหมด
 - Custom Scan สามารถระบุได้ว่าจะสแกนส่วนใดของระบบ

7-3.Windows Update แบบแมนนวล

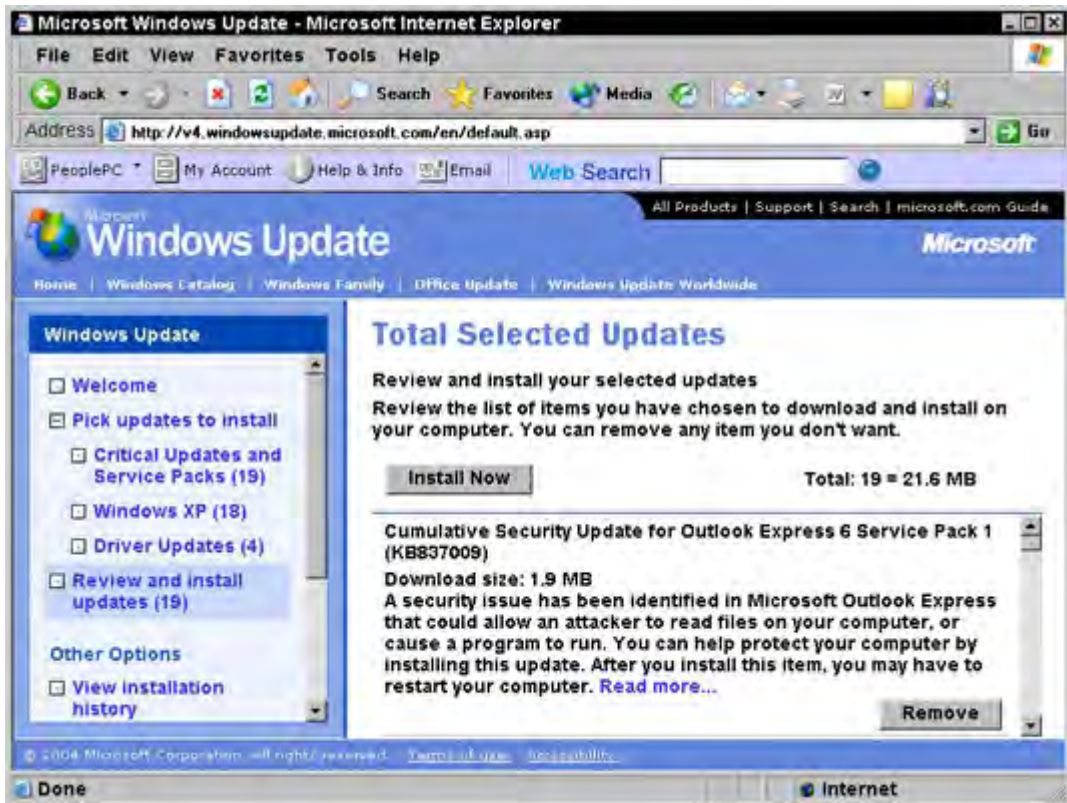
Windows 7

- 1) เชื่อมต่ออุปกรณ์กับ internet
- 2) ทำ Windows Update ตามนี้ Start -> All Programs -> Windows
- 3) click ที่ลิงก์ Scan for updates



รูป 7 – 3 (1) Windows Update แบบแมนนวล

- 4) Click ที่ลิงก์ Review and install updates
- 5) ตรวจสอบการ Update ที่ได้แนะนำไว้
- 6) Click Install Now

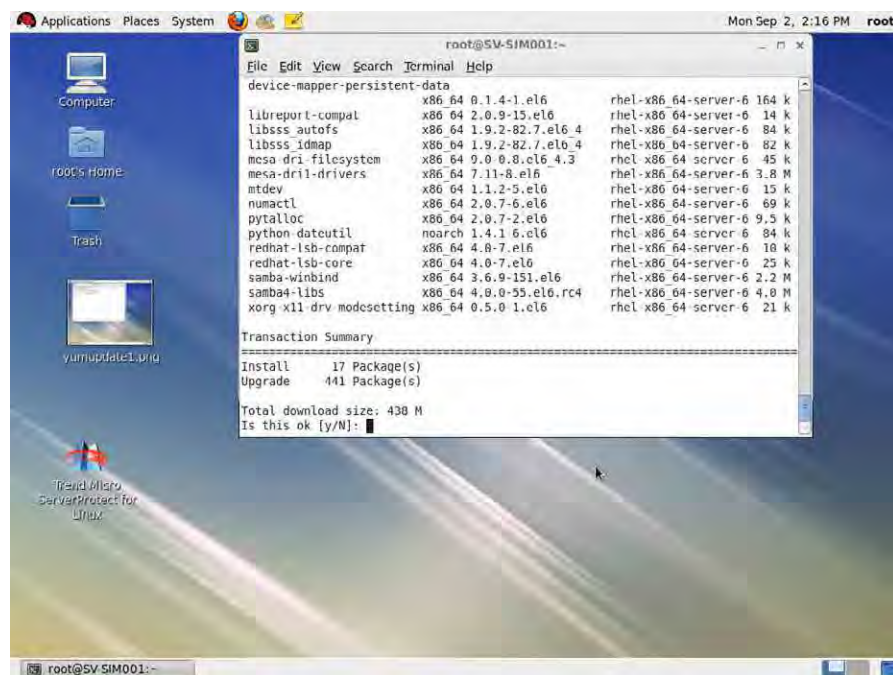
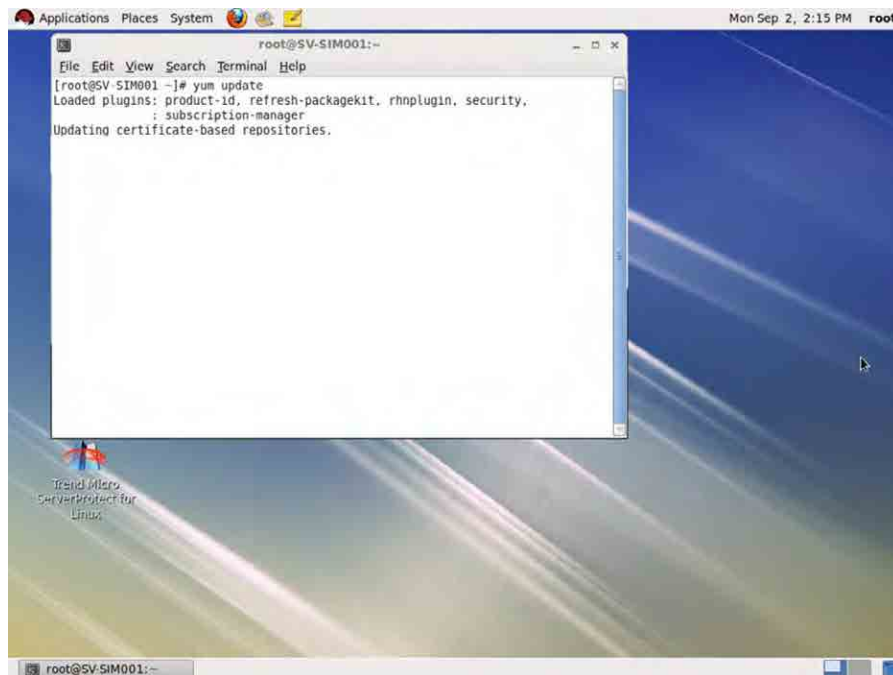


รูป 7 – 3 (2) Windows Update แบบแมนนวล

7-4. YUM แบบแมนนวล

1) ถ้าเป็นระบบของ Red Hat Linux Enterprise จาก license user ที่เป็นทางการซึ่งได้ลงทะเบียนใน Red Hat Network ให้ทำการ login ด้วย “root” ที่เป็น user account ของผู้ควบคุม และเมื่อทำการ command ตามข้างล่างนี้ package ทั้งหมดจะถูก update เวอร์ชันล่าสุดโดยอัตโนมัติ

```
# yum update
```



2) หรือในกรณีที่ยากคิดตั้งทั้งเวอร์ชันล่าสุดของ package ที่ระบุ และ package ที่ใช้เพื่อให้ทำตามดังต่อไปนี้ เวอร์ชันล่าสุดของ package ล่าสุดของ hogehoge และ package ที่ใช้จะถู update รวมกันเป็นเวอร์ชันล่าสุด

```
# yum install hogehoge
```

```
root@gonzales:~  
File Edit View Terminal Tabs Help  
[root@gonzales ~]# yum install pidgin  
=====
```

Package	Arch	Version	Repository	Size
Installing:				
pidgin	i386	2.0.0-0.1.fc5	pidgin	5.9 M
Installing for dependencies:				
libpurple	i386	2.0.0-0.1.fc5	pidgin	6.0 M

```
=====
```

Transaction Summary

```
=====
```

Install	2 Package(s)
Update	0 Package(s)
Remove	0 Package(s)
Total download size: 12 M	
Is this ok [y/N]: n	
Exiting on user Command	

```
=====
```

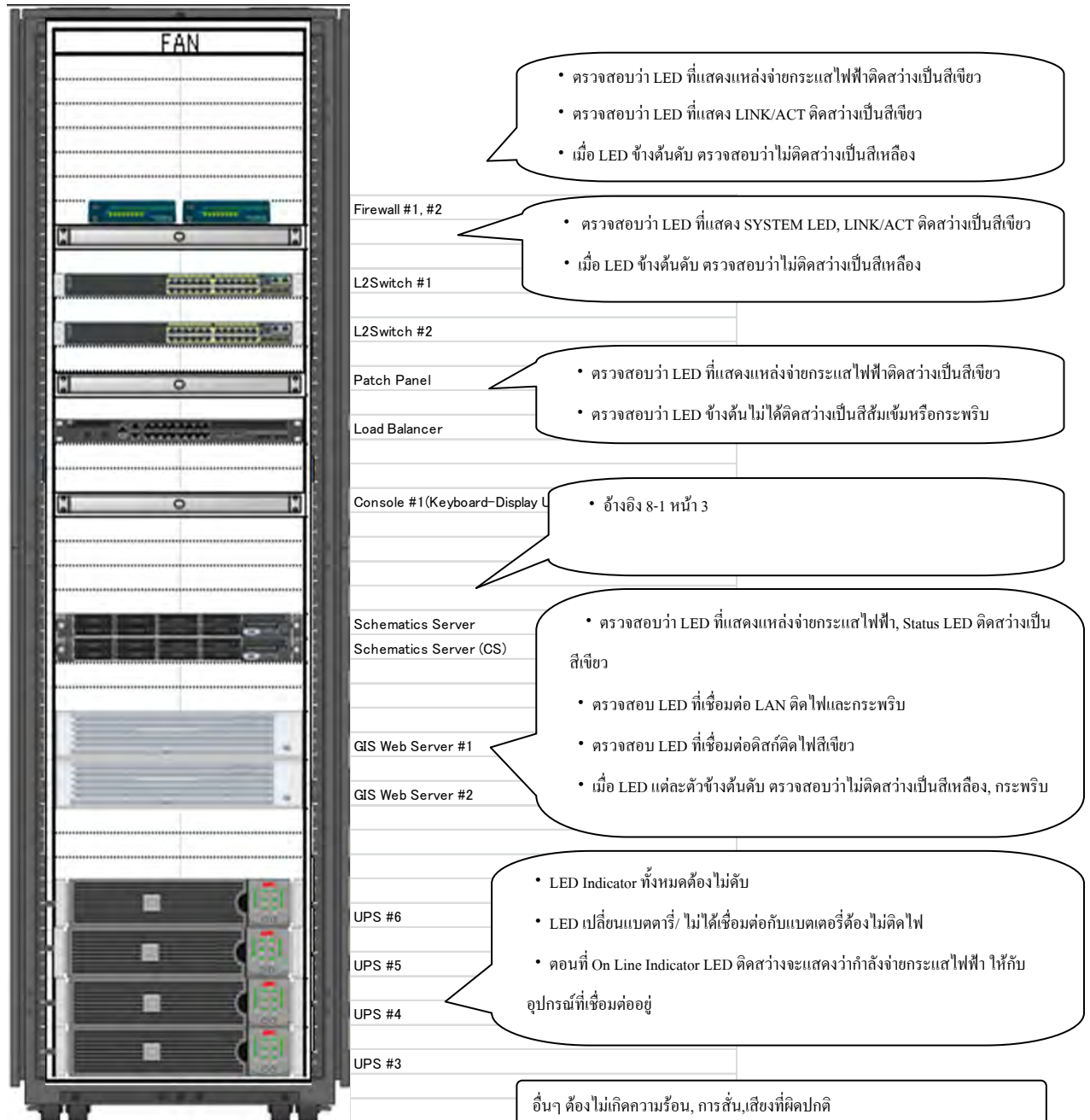
```
[root@gonzales ~]#
```

3) อื่นๆ นอกจากนี้ สามารถใส่รายละเอียดขณะทำการดาวน์โหลด RPM แยกต่างหากจาก customer portal ของ Red Hat หรือที่ yum ใดๆก็ตาม ตรงนี้จะไม่ขออธิบายไว้ตรงนี้

8. การตอบสนองต่อความผิดปกติ

8-1. ความผิดปกติของ hardware

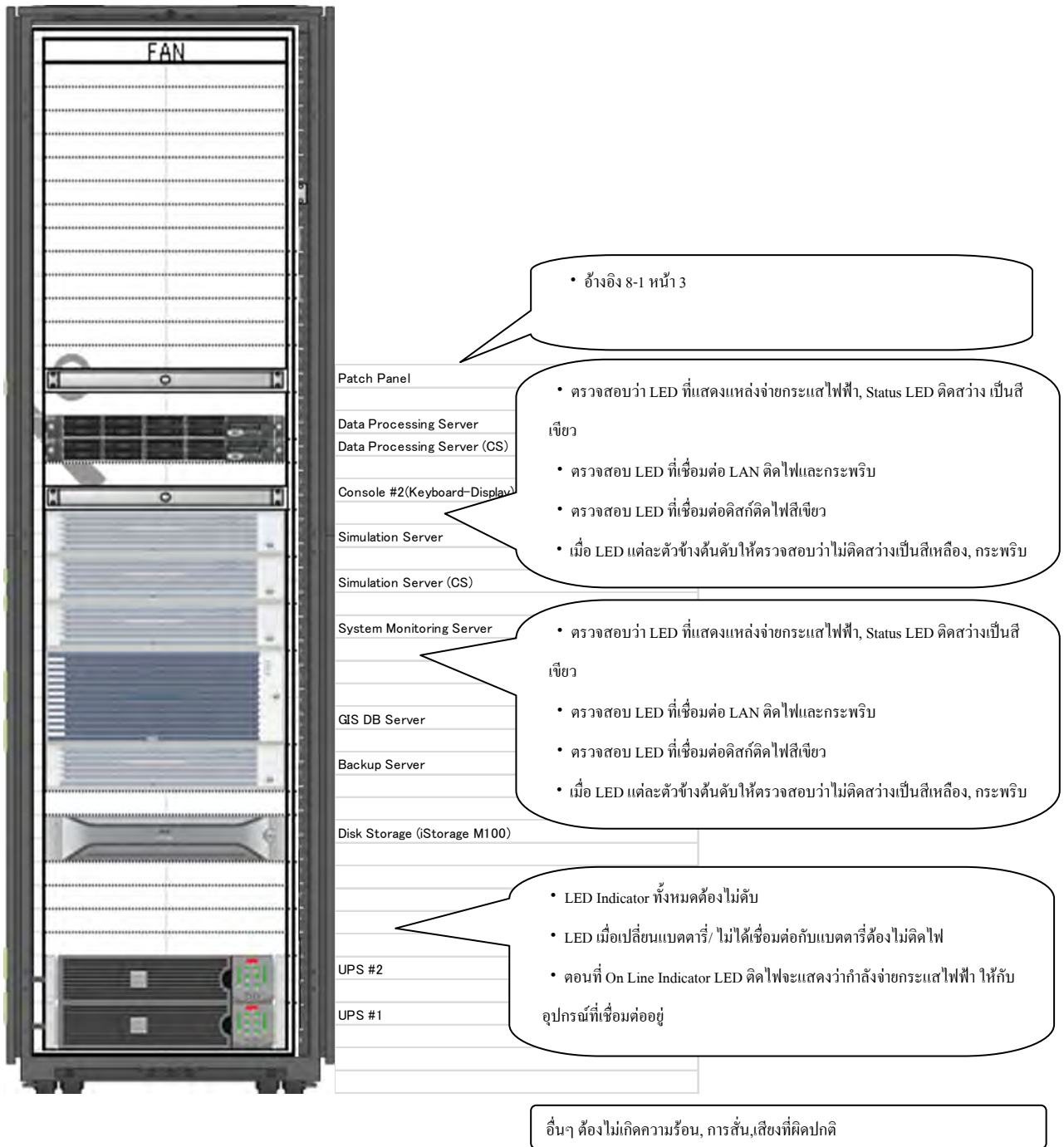
Rack 1



รูป 8 – 1 – (1) ความผิดปกติของ hardware (1)

*กรณีที่มีปัญหาให้แจ้งโดยอ้างอิงรายการการติดต่อสอบถามเกี่ยวกับ hardware

Rack 2



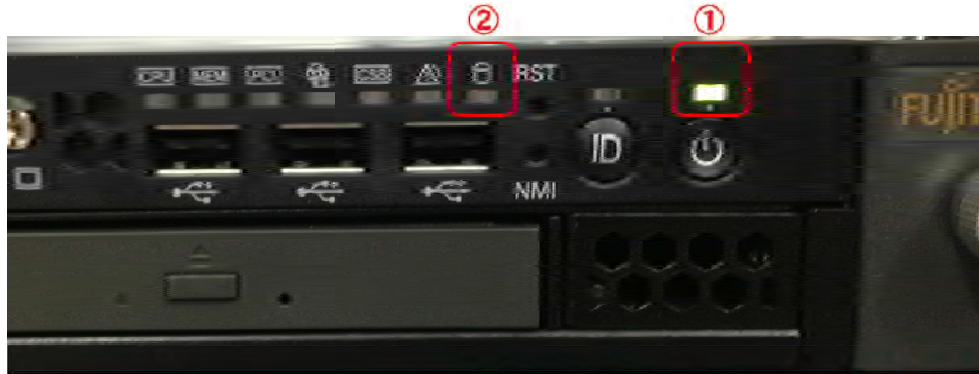
รูป 8 – 1 – (2) ความผิดปกติของ hardware (2)

*กรณีที่มีปัญหาให้แจ้งโดยที่อ้างอิงรายการการติดต่อสอบถามเกี่ยวกับ hardware

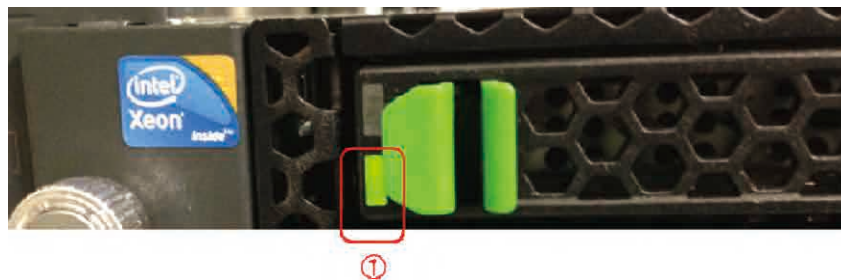
1) System Monitoring Server, Schematics Server, Data Processing Server

A. ตรวจสอบไฟแสดงที่แผงการทำงานด้านหน้า และ HDD Module ของ Server

ในกรณีที่ทำงานปกติ ไฟที่แสดงแหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้า (รูป 8-1-(1) ①) จะติดสว่างเป็นสีเขียว และไฟแสดงการเชื่อมต่อ HDD (รูป 8-1-(1) ② และ (รูป 8-1-(2) ①) จะกระพริบเป็นสีเขียว



รูป 8-1-(1) แผงการทำงานด้านหน้าของ server



รูป 8-1-(2) ไฟแสดง HDD Module

B. กรณีที่ไฟติดสว่างหรือกระพริบต่างจากปกติ หลังจาก que ตรวจสอบสถานะของ Server ด้วยฟังก์ชัน Software monitoring แล้วให้แจ้งโดยอ้างอิงรายการการติดต่อสอบถามเกี่ยวกับ hardware

8-2. วิธีการสลับอุปกรณ์เป็น standby mode

8-2-1. วิธีการสลับหน้าจอ Flow Rate System

8-2-1-1. Data Processing Server

1) วิธีการสลับเป็น standby mode

ขั้นตอนการสลับจาก operation mode ไปเป็น standby mode แสดงดังต่อไปนี้ (Host name ทั้ง operation mode, standby mode คือ SV-DAT001)

- A. ตรวจสอบอีกครั้งว่าจำเป็นต้องสลับ ไปเป็น standby mode หรือไม่
- B. ทำการ shutdown operation mode (อ้างอิง 4. การปิดเปิดระบบ)
- C. เชื่อมต่อสาย LAN ของ operation mode กับ standby mode
- D. เปิดสวิทช์ของ standby mode (อ้างอิง 4. การปิดเปิดระบบ)
- E. ทำการ command ดังต่อไปนี้ที่ console ของ standby mode และตรวจสอบว่าสามารถ login ใน standby mode

```
# ssh SV-DAT001
```

- F. ทำการ command ดังต่อไปนี้ที่ console ของ standby mode และตรวจสอบว่าสามารถ login ใน Schematics Server (SV-SCW001, SV-SCW002)

```
# ssh SV-SCW001  
# ssh SV-SCW002
```

- G. ทำการ restore ข้อมูล backup ประจำวันล่าสุดโดยใช้ Netbackup (สำหรับข้อมูล backup ประจำวันล่าสุด ให้อ้างอิง 6. การ backup / restore)

2) ช่วงเวลาที่สลับกลับจาก standby mode

ไม่จำเป็นต้องสลับกลับ ให้ทำเมื่อจำเป็นต้องทำ

*กรณีที่สลับกลับจาก standby mode ต้องทำในช่วงเวลาที่ Data Processing Tool และ Backup ไม่ได้ทำงาน โดยอัตโนมัติ

- 3) วิธีสลับกลับจาก standby mode
- A. ทำการ shutdown standby mode (อ้างอิง 4. การปิดเปิดระบบ)
- B. เชื่อมต่อสาย LAN ของ standby mode กับ operation mode
- C. เปิดสวิทช์ของ operation mode (อ้างอิง 4. การปิดเปิดระบบ)
- D. ทำการ command ดังต่อไปนี้ที่ console ของ Simulation Server (SV-SIM001) และตรวจสอบว่าสามารถ login ใน standby mode
- ```
ssh SV-DAT001
```
- E. ทำการ command ดังต่อไปนี้ที่ console ของ standby mode และตรวจสอบว่าสามารถ login ใน Schematics Server (SV-SCW001, SV-SCW002)
- ```
# ssh SV-SCW001
# ssh SV-SCW002
```
- F. ทำการ restore ข้อมูล backup ประจำวันล่าสุดโดยใช้ Netbackup (สำหรับข้อมูลการ backup ประจำวันล่าสุดนั้นให้อ้างอิง 6. การ backup / restore)

8-2-2. วิธีการสับหน้าจอล Flood Area System

8-2-2-1. GIS DB Server

GIS DB Server

สำหรับ GIS DB Server จะใช้ FT Server (Fault-tolerance Server) แบบสองชั้นที่มีโครงสร้างสัมพันธ์กับ CPU, หน่วยความจำ, ดิสก์ และ interface แต่ละตัว เมื่อเกิดปัญหาเกี่ยวกับ HW ให้ตัด module ที่ตำแหน่งของปัญหาออกหลังจากที่เปลี่ยน module แล้ว ระบบจะ restore กลับมาเองอีกครั้ง โดยอัตโนมัติ

8-2-3. วิธีการสลับ Simulation System

8-2-3-1. Simulation Server

1) วิธีการสลับไปเป็น standby mode

- A. ตรวจสอบว่าจำเป็นหรือไม่ที่ต้องสลับไปเป็น standby mode
- B. ทำการ shut down **operation mode ของ** Simulation Server (SV-SIM001)(อ้างอิง 4. การปิดเปิดระบบ)
- C. เชื่อมต่อสาย LAN ของ SV-SIM001 **operation mode กับ** Simulation Server (SV-SIM001) standby mode
- D. เปิดสวิตช์ไฟฟ้าของ **operation mode กับ** SV-SIM001 (อ้างอิง 4. การปิดเปิดระบบ)
- E. เชื่อมต่อ FTP จาก Schematics Server (SV-SCW001,SV-SCW002) และตรวจสอบว่าสามารถโอน test file ได้
- F. เชื่อมต่อ FTP ไปยัง Data Processing Server (SV-DAT001) และตรวจสอบว่าสามารถโอน test file ได้
- G. ทำการ restore ข้อมูล backup ประจำวันล่าสุดที่ **operation mode กับ** Simulation Server (SV-SIM001) โดยใช้ Netbackup (เกี่ยวกับข้อมูล backup ประจำวันล่าสุด ให้อ้างอิง 6. การ backup / restore)

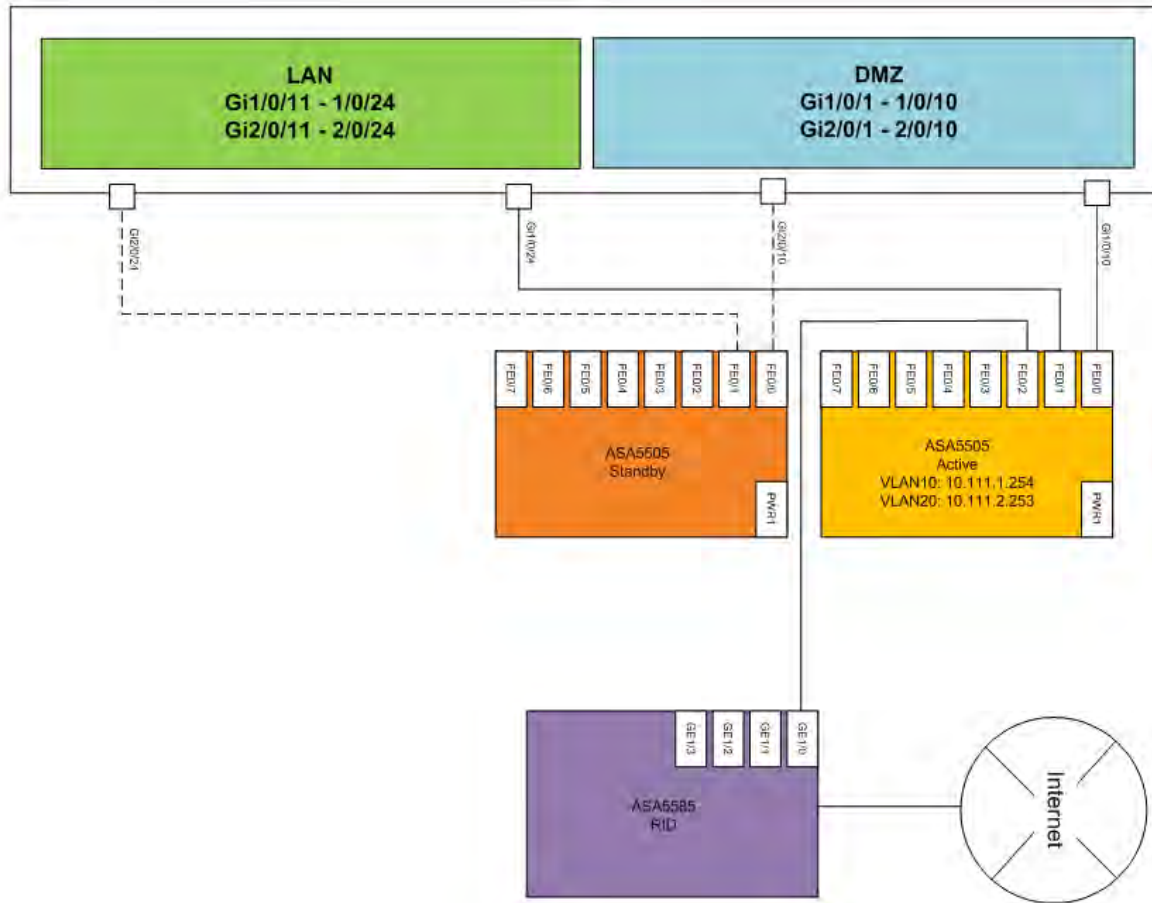
2) ช่วงเวลาสลับกลับจาก standby mode

พิจารณาระยะเวลา maintenance จาก scenario ของคู่มือการใช้งานนี้ และจำเป็นต้องสลับกลับจาก standby mode ในช่วงเวลาที่ไม่มีปัญหาในการทำงาน

3) วิธีการสลับกลับจาก standby mode

- A. ทำการ shutdown SV-SIM001 standby mode (อ้างอิง 4. การปิดเปิดระบบ)
- B. เชื่อมต่อสาย LAN ของ **operation mode กับ** SV-SIM001 กับ **operation mode ของ** SV-SIM001
- C. เปิดสวิตช์ไฟฟ้าของ **operation mode ของ** SV-SIM001 (อ้างอิง 4. การปิดเปิดระบบ)
- D. เชื่อมต่อ FTP จาก Schematics Server (SV-SCW001, SV-SCW002) และตรวจสอบว่าสามารถโอน test file ได้
- E. เชื่อมต่อ FTP ไปยัง Data Processing Server (SV-DAT001) และตรวจสอบว่าสามารถโอน test file ได้
- F. ทำการ restore ข้อมูล backup ประจำวันล่าสุดที่ **operation mode ของ** SV-SIM001 โดยใช้ Netbackup (เกี่ยวกับข้อมูล backup ประจำวันล่าสุด ให้อ้างอิง 6. การ backup / restore)

8-2-4 วิธีการสลับ Network



รูป 8-2-4-1 ภาพโครงสร้าง Firewall Redundancy

8-2-4-1 Firewall

- 1) ปิดสวิตช์ของ Firewall ASA5505 (Active) operation mode และเปิดสวิตช์ของ ASA5505 (Standby) standby mode

การเปิดสวิตช์ของ Firewall จะกินเวลา 5 นาทีจากที่ปิดสวิตช์

8-2-4-2 L2 Switch

L2 Switch HUB ประกอบด้วย โครงสร้าง Active-Active แบบ stack ด้วยกล่องเก็บ 2 กล่อง ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องทำการสลับเป็นพิเศษ

8-2-4-3. HUB

ในกรณีที่อุปกรณ์เสีย ให้เปลี่ยนอะไหล่สำรอง

8-2-4-4. Load Balancer

ไม่ใช่โครงสร้าง Redundancy และเป็นอุปกรณ์ตัวเดียว ดังนั้นให้แจ้งซ่อมในตอนที่เสีย

ในกรณีที่จำเป็นต้องซ่อม Load Balancer โดยเหตุผลของการชำรุดของ HW ต่างๆ ระบบจะใช้งานแบบ fallback โดยที่ไม่มี Load Balancer การใช้งานแบบ fallback นั้นจะทำงานเฉพาะระบบหนึ่งของระบบ GIS Web Server และระบบ Schematics Server 1 จากการเปลี่ยนแปลงการตั้ง NAT ของ Firewall

8-2-5. วิธีการสลับอื่นๆ

8-2-5-1. UPS(2F)

ติดต่อที่ฝ่าย Maintenance

8-2-5-2. Desktop PC

ในตอนที่เกิดปัญหา ให้ติดต่อพณง. ซ่อมบำรุง และรีบทำการแก้ไขให้กลับมาเป็นปกติ

Hardware Monitoring Terminal, Software Monitoring Terminal, Work Terminal for Flood Risk Information นั้นทั้งหมดเป็น โครงสร้างของ hardware เหมือนกันทั้งหมด

สำหรับ Work Terminal for Flood Risk Information ในช่วงเวลาการ maintenance สามารถใช้ terminal อื่นร่วมได้

สำหรับ Hardware Monitoring Terminal, Software Monitoring Terminal หลังจากที่ maintenance แล้ว ให้ทำ backup restore, client environment restore และ operation restore

8-3.วิธีการตรวจสอบ AccessLog

8-3-1 Firewall

1) ทำตามขั้นตอนตั้งแต่การlogin จาก PC ไปจนถึงหน้าจอตรวจสอบ

A. การสแตร์ทASDM

วิธีการสแตร์ท ASDMมี 2 วิธี :

- ASDM-IDM Launcher(เฉพาะ Windows)- Launcherเป็น application ที่ download จาก ASA และใช้ web browser ใดก็ได้ซึ่งสามารถเชื่อมต่อกับASA IPตอนที่เชื่อมต่อกับ ASAอื่นๆ เอง ไม่จำเป็นต้อง downloadLauncher ใหม่Launcher สามารถจะทำ ASDM Image ของ Demo Mode โดยใช้file ที่downloadจาก local ได้ด้วย
- Java Web Start—จำเป็นต้องเชื่อมต่อและบันทึกแต่ละ ASA ที่ควบคุม โดยใช้ web browser หรือจำเป็นต้องเปิด Java Web Start applicationสามารถบันทึก application ใน PC ได้โดยใช้ option; แต่ต้องแยกบันทึก application ตามแต่ละ ASA IP Address

B. เมื่อเชื่อมต่อไปยังASDMเป็นครั้งแรก

เมื่อเชื่อมต่อไปยังASDM เป็นครั้งแรก ทำขั้นตอนดังต่อไปนี้ เพื่อ download ASDM-IDMและ Java Web Start:

ขั้นตอนที่ 1ใส่URLข้างล่างนี้บนweb browser ที่รับรองใน ASANetwork

https://interface_ip_address/admin

ในส่วนของ *interface_ip_address* คือ IP Address ที่ควบคุม ASA

เกี่ยวกับการกำหนดExecution Environment ของASDMนั้นอ้างอิง ASDM Release Notes

เมื่อเปิดหน้าASDMจะมีปุ่มต่างๆ ดังนี้:

- Install ASDM Launcher and Run ASDM (เฉพาะ Windows)
- Run ASDM
- Run Startup Wizard

ขั้นตอนที่ 2 downloadLauncher

- a. click Install ASDM Launcher and Run ASDM



รูป 8 – 3 – 1 (1) Firewall Cisco ASDM

b. ใส่usernameและpassword และclick OK สำหรับค่าdefaultที่ตั้งมาจากโรงงานให้ปล่อยว่างไว้ กรณีที่ไม่มี HTTPS Certificate Configuration จะสามารถเชื่อมต่อไปยัง ASDM ได้โดยไม่ต้องใส่usernameและpasswordโดยdefaultของ passwordจะเป็นค่าว่าง แต่ถ้ามี HTTPS Certificate Configurationจะต้องใส่usernameและpassword

c. ติดตั้งInstaller ใน PCและสตาร์ท InstallerASDM-IDMLauncher นั้นเมื่อติดตั้งแล้ว Launcher จะสตาร์ทโดยอัตโนมัติ

ขั้นตอนที่ 3 ใช้Java Web Start application

a. click Run ASDMหรือRun Startup Wizard

b. กรณีที่มีการระบุ บันทึกapplication ในPCสามารถสตาร์ทได้โดยไม่ต้องไม่ต้องบันทึก application โดยต้องใช้option

C. สตาร์ทASDMจากASDM-IDM Launcher

ขั้นตอนที่ 1 สตาร์ทASDM-IDMLauncher

ขั้นตอนที่ 2 ใส่หรือเลือกASA IPหรือhostname ที่ต้องการเชื่อมต่อ หากต้องการเคลียร์List ของIP Address ให้click ที่

iconRecycle bin ข้างDevice/IP Address/Name field

ขั้นตอนที่3ใส่usernameและpassword และclick OK

D. สตาร์ทASDM จากJava Web Startapplication

เพื่อสตาร์ท ASDM จากJava Web Start application ทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 starred Java Web Start application

ขั้นตอนที่ 2 รับรอง certificate ใน Dialog box ที่แสดงขึ้นมา จากนั้น ASDM-IDM Launcher ของ Cisco จะถูกแสดง

ขั้นตอนที่ 3 ใส่ username และ password และ click OK

2)วิธีการทำ Event monitoring

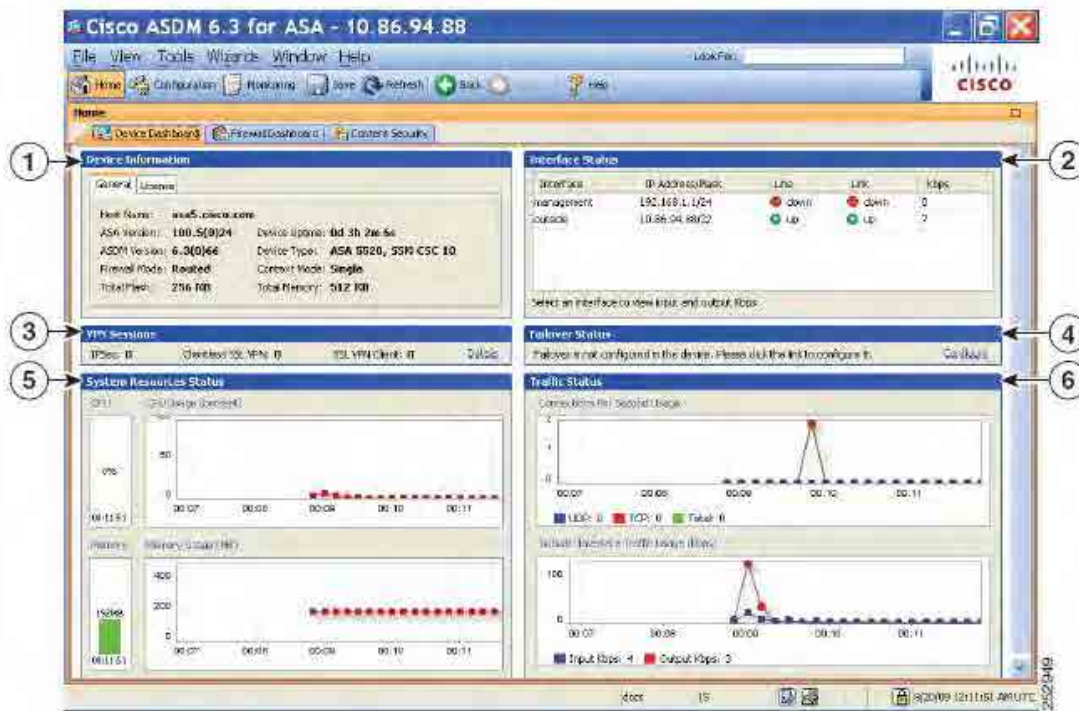
A. Home pane (single mode และ context)

ใน ASDM Home pane สามารถดูข้อมูลที่สำคัญของ ASA ข้อมูลของสถานะใน Home pane จะถูก Update ทุกๆ 10 วินาที ปกติ Home pane จะมี 2 tab คือ Device Dashboard และ Firewall Dashboard สำหรับ section นี้จะอธิบายหัวข้อต่อไปนี่:

B. Device Dashboard tab

Device Dashboard tab นั้นสามารถดูข้อมูลที่สำคัญ ๆ ของ ASA ได้พร้อมกันเช่น สถานะของ interface, version ที่กำลังทำงานอยู่, ข้อมูล License, Performance

รูป 8-3-1 (2) Firewall จะแสดงปัจจัยของ Device Dashboard tab



รูป 8-3-1 (2) Firewall Device Dashboard tab

ตาราง 8 –3– 1 (3)Firewall Device Dashboard tab

ปัจจัยของ GUI	รายละเอียด
1	Device information pane
2	Interface status pane
3	VPNsection pane
4	Traffic status pane
5	System resource status pane
6	Traffic status pane
อ้างอิงรูป 8 – 3- 1 (4)	Latest ASDM SyslogMassge pane

C. Device Information pane

Device information pane นั้นจะรวมทั้ง 2 tab คือ tab ทั่วไปที่แสดงข้อมูลของ device และ License tab ใน tab ทั่วไป จะมี Environmental Status button เพื่อที่ดูสถานะความเสถียรของระบบได้ในคราวเดียว

D. tab ทั่วไป

tab นี้จะแสดงข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับ ASA:

- ชื่อ host – แสดงชื่อ host ของ device
- ASA version – แสดง list ของ version ของ ASA software ที่กำลังทำงานบน device
- Firewall mode – แสดง mode ของ Firewall ที่ version กำลังทำงาน
- Device up time – แสดงเวลาที่ version สามารถใช้ version ได้หลังจากที่ upload software ล่าสุด
- Context mode – แสดง Context mode ที่ device กำลังทำงาน
- Total flush – แสดงผลรวมของ RAM ที่ถูกใช้ในปัจจุบัน
- Environmental Status – แสดงสถานะความเสถียรของระบบ โดยทั่วไป Environmental Status button นั้นจะแสดงรายการความเสถียรของระบบกรณี Hardware component ที่ถูก monitor ทั้งหมดทำงานในขอบเขตการทำงานที่ปกติ ปุ่มบวก (+) เป็นสีเขียว แสดงว่า OK ในทางตรงข้าม ถ้า Hardware component ใดที่ทำงานนอกขอบเขตการทำงานปกติ ปุ่มบวก (+) จะเป็นสีแดงเพื่อแสดงสถานะวิกฤต และแสดงเพื่อให้ตรวจสอบ hardware ทันที

E. License tab

tab นี้แสดง subset ของฟังก์ชันที่ได้รับ License click More Licenses เพื่อตรวจสอบข้อมูลของ License อย่างละเอียดหรือกรณีที่ได้ Activation Key ใหม่ Activation Key จะถูกแสดงโดยกด Configuration > Device Management > Licensing

F. Interface Status pane

paneนี้จะแสดงสถานะของแต่ละ interface เมื่อเลือกแถวของ interface, throughput ของ input และ output จะแสดงเป็นKbpsอยู่ด้านล่างตาราง

G. VPNSession pane

paneนี้จะแสดงสถานะของ VPN Tunnel ซึ่งไม่ได้ใช้ในระบบนี้

H. FailoverStatuspane

paneนี้จะแสดงสถานะของFailoverซึ่งไม่ได้ใช้ในระบบนี้

I. System Resources Status pane

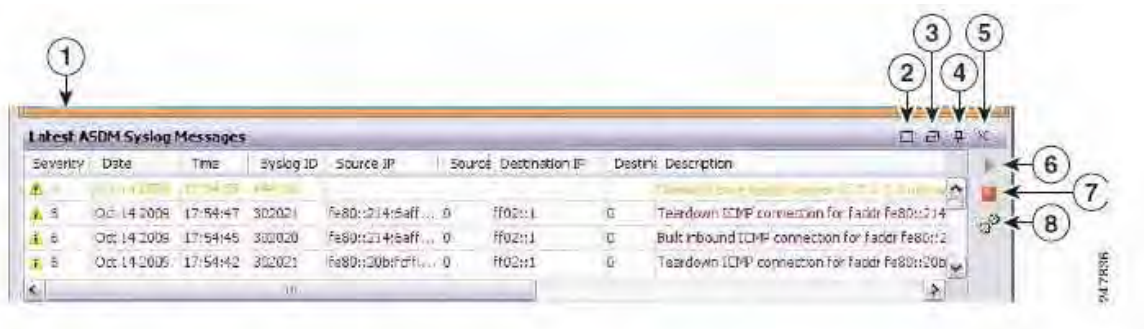
paneนี้จะแสดงสถานะการใช้งานของ CPUและmemory

J. Traffic Status pane

Paneนี้จะแสดงกราฟข้อมูลการเชื่อมต่อของทุก interface ในแต่ละวินาทีและ Trafficthroughput ของ interface ที่มี securityต่ำสุด กรณีที่การตั้งค่ารวมsecurity level interfaceหลายระดับ หรือกรณีที่ชื่อของอินไดอันหนึ่งในนั้นเป็น “outside” interface นั้นจะถูกใช้ใน Trafficthroughput graph กรณีที่นอกเหนือจากนี้ จะเลือก interfaceที่มาเป็นอันดับแรกตามลำดับตัวอักษรจากรายการ interface ที่มีระดับ security ของ ASDM ต่ำที่สุด

K. Latest ASDM SyslogMessages pane

paneนี้จะแสดงข้อความของระบบล่าสุด100 ข้อความที่ ASA สร้างขึ้นกรณีที่ log ปิดการทำงาน click Enable Logging เพื่อให้เปิดการทำงาน



รูป 8 – 3 – 1 (4) Firewall Latest ASDM SyslogMessages pane

ตาราง 8-3 – 1 (5) Firewall Latest ASDM Syslog Messages pane

ปัจจัยของ GUI	รายละเอียด
1	เปลี่ยนขนาดของ pane และเลื่อนช่องแบ่งขึ้นลง
2	ขยาย pane กรณีที่กลับไปยังขนาดตั้งต้น default ให้ click ที่ icon สีเหลี่ยมซ้อนกัน
3	หากต้องการทำ Floating pane ให้ click ที่ icon Dock pane
4	การเปิด/ปิดการทำงาน auto-hide/ หากเปิดการทำงาน auto-hide เมื่อเลื่อน cursor ไปที่ Latest ASDM Syslog Messages pane ที่อยู่มุมล่างด้านซ้าย pane จะแสดงขึ้นมา และเมื่อเลื่อน cursor ออกมา pane ก็จะหายไป
5	เมื่อปิด pane ไปแล้วสามารถเปิดดูใหม่ได้โดยเลือก View Latest ASDM Syslog Messages
6	หากต้องการ update Syslog Messages อย่างต่อเนื่อง ให้ click ที่ icon สีเขียวด้านขวา
7	หากไม่ต้องการ update Syslog Messages ให้ click ที่ icon สีแดงด้านขวา
8	หากต้องการเปิด Logging Filters pane ให้ click ที่ filter icon ด้านขวา

- ในการเคลียร์ข้อความปัจจุบัน ให้ click ขวาที่ event และ click ที่ Clear Content
- ในการบันทึกข้อความปัจจุบันลงใน file ของ PC ให้ click ขวาที่ event และ click ที่ Save Content
- ในการคัดลอกข้อความปัจจุบัน ให้ click ขวาที่ event และ click ที่ Copy
- ในการเปลี่ยนแปลงสีของพื้นหลังและด้านหน้าของ Syslog Messages ตามระดับความสำคัญ ให้ click ขวาที่ Event และ click ที่ Color Settings

L. Firewall Dashboard tab

Firewall Dashboard tab จะแสดงข้อมูลที่สำคัญเกี่ยวกับ Traffic ที่ผ่าน ASA Dashboard ซึ่งจะแตกต่างกันไปตาม Single context mode หรือ Multi context mode ใน Firewall Dashboard ของ Multi context mode นั้นสามารถแสดงแต่ละ context ได้

รูป 8-3-1 (6) Firewall ได้แสดงปัจจัยบางประการของ Firewall Dashboard



รูป 8 – 3 – 1 (6) Firewall FirewallDashboard tab

ตาราง 8 – 3 – 1 (7) Firewall Dashboard tab

ปัจจัยของ GUI	รายละเอียด
1	Traffic Overview pane, หน้า 3-21
2	Access Rules Top 10 pane, หน้า 3-22
3	pane วิธีการใช้งานของ Top, หน้า 3-22
(ไม่แสดง)	Server top 10 pane ที่ต้องการป้องกันจาก SYN attack, หน้า 3-23
(ไม่แสดง)	Host top 200 pane, หน้า 3-23
(ไม่แสดง)	Botnet Traffic Filter Hit Top pane, หน้า 3-23

M. Traffic Overview pane

ค่า default คือเปิดการทำงานหากปิดการทำงาน Basic threat detection ไว้ จะมีปุ่มเปิดการทำงาน Basic threat detection อยู่ใน pane นี้ ข้อมูล Run-time statistics จะถูกแสดงเท่านั้น โดยจะมีข้อมูลดังต่อไปนี้:

N. Access Rule Top 10 pane

ค่า default คือเปิดการทำงานหากปิดการทำงานของ Threat -detection Statistics Access Rules ไว้ จะมีปุ่มเปิดการทำงาน Threat -detection Statistics Access Rules ใน pane นี้ หากต้องการแสดงตารางสถิติให้เลือก Rule และเมื่อคลิก ขาว Popup menu item จะปรากฏขึ้น และ rule ก็จะถูกแสดงขึ้นมา ให้เลือก item และไปที่ Access Rules table เลือก rule ในตาราง

O. การใช้งานToppane

ค่า defaultคือเปิดการทำงานpane นี้ จะมี 4 tab ต่อไปนี้ :

- Top 10 Service– Threat detection
- Top 10Source– Threat detection
- Top 10Destination– Threat detection
- Top 10User– Firewall specific function

3 tab แรกได้แก่ Top 10 Service, Top 10 Source, Top 10 Destinationจะแสดงข้อมูล Threat-detection statistics โดยแต่ละ tab จะมีปุ่มเปิดการทำงาน Threat detection

ปุ่มเปิดการทำงานของ Top 10 Serviceจะแสดงสถิติทั้งของport และ protocolstatistics (ทั้งport และprotocolจะต้องตั้งให้เปิดการทำงาน) ส่วนปุ่มเปิดการทำงานของ Top 10 SourceและTop 10 Destinationจะแสดง hoststatistics และแสดงสถานะการใช้ host(sourceและdestination)ส่วนtab ที่ 4 Top 10 UserจะแสดงFirewall specific functionstatistics. ซึ่งจะให้ข้อมูลaccess control ตามข้อมูลส่วนตัวของ user

tabของTop 10 Userจะแสดงเฉพาะตอนที่อยู่ใน ASA Firewall specific functionทั้งนี้ขึ้นอยู่กับตัวเลือก option โดย Top 10 User จะแสดงข้อมูลสถิติการรับส่งEPS packetและจำนวนครั้งที่ถูก attack ของTop 10 User

P. Top 200Host pane

ค่า defaultคือเปิดการทำงานจะแสดง Top 200 Hostที่เชื่อมต่อผ่าน ASA โดยentry ของแต่ละ host จะมีข้อมูลIP address ของ host และจำนวนการregenerate การเชื่อมต่อของ host และจะถูก update ทุกๆ 120 วินาที

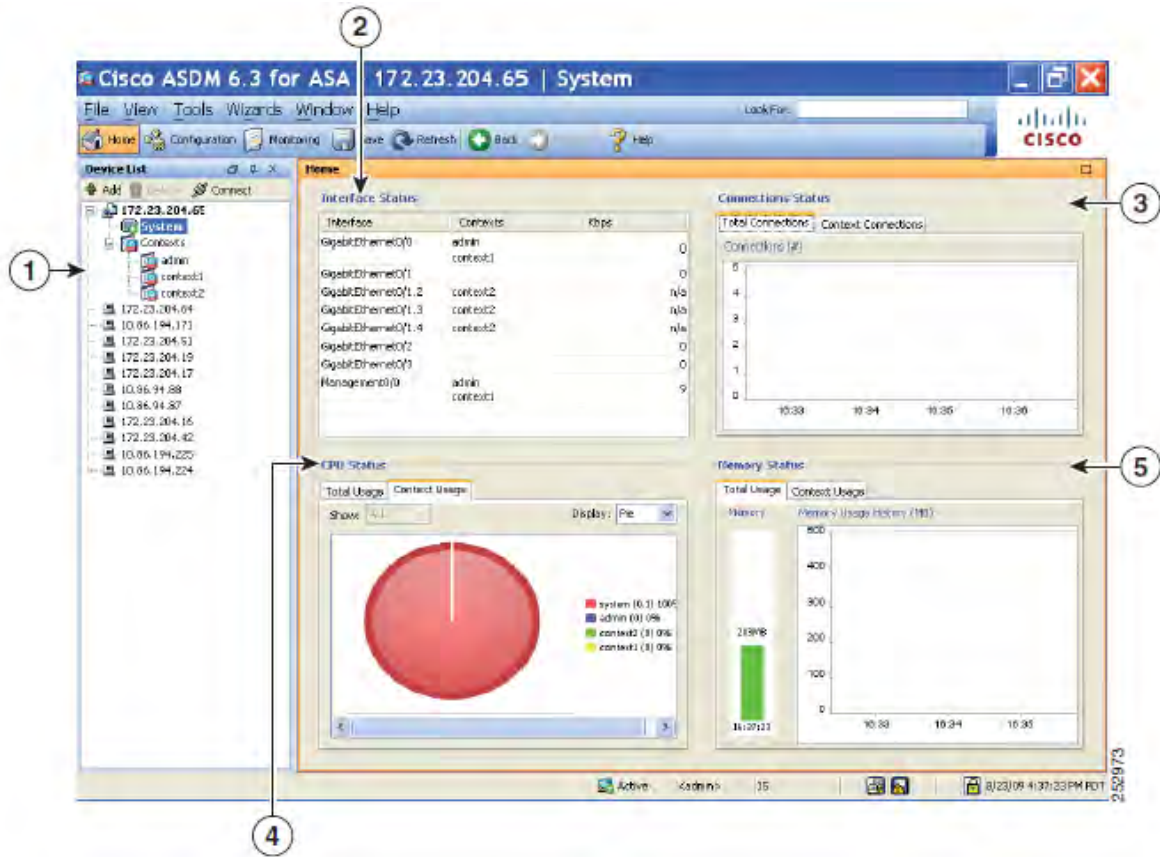
Q. TopBotnetTrafficFilterHitpane

ค่า defaultคือเปิดการทำงานในarea นี้จะมีlink ไปยังหน้าจอตั่งค่าของ BotnetTrafficFilter ซึ่งจะรายงานข้อมูลTop 10 ของ botnet site, port, host ที่ติด virus โดยจะแสดงเป็น snapshot

R. Home pane (System)

สามารถดูข้อมูลสถานะที่สำคัญของ ASA ใน ASDM System Home pane ข้อมูลรายละเอียดต่างๆ ที่แสดงบน ASDM System Home pane นั้นสามารถจะอ้างอิงได้ในจุดต่างๆ ใน ASDM แต่ใน pane นี้ สามารถแสดงเป็นรายการว่า ASA ทำงานอย่างไร และข้อมูลสถานะใน System Home pane จะถูก update ทุก 10 วินาที

รูป 8-3-1 (8) Firewall แสดง factor ของ System Home pane



รูป 8-3-1 (8) Firewall System Home pane

ตาราง 8-3-1 (9) Firewall System Home pane

GUI factor	รายละเอียด
1	เลือก context สำหรับระบบ
2	Interface Status pane เลือก Interface Status และตรวจสอบค่า Traffic ที่ผ่าน interface นั้น
3	Connection Status pane
4	CPU Status pane
5	Memory Status pane

3) การ logout

ทำการ logout จาก CISCO ASDM

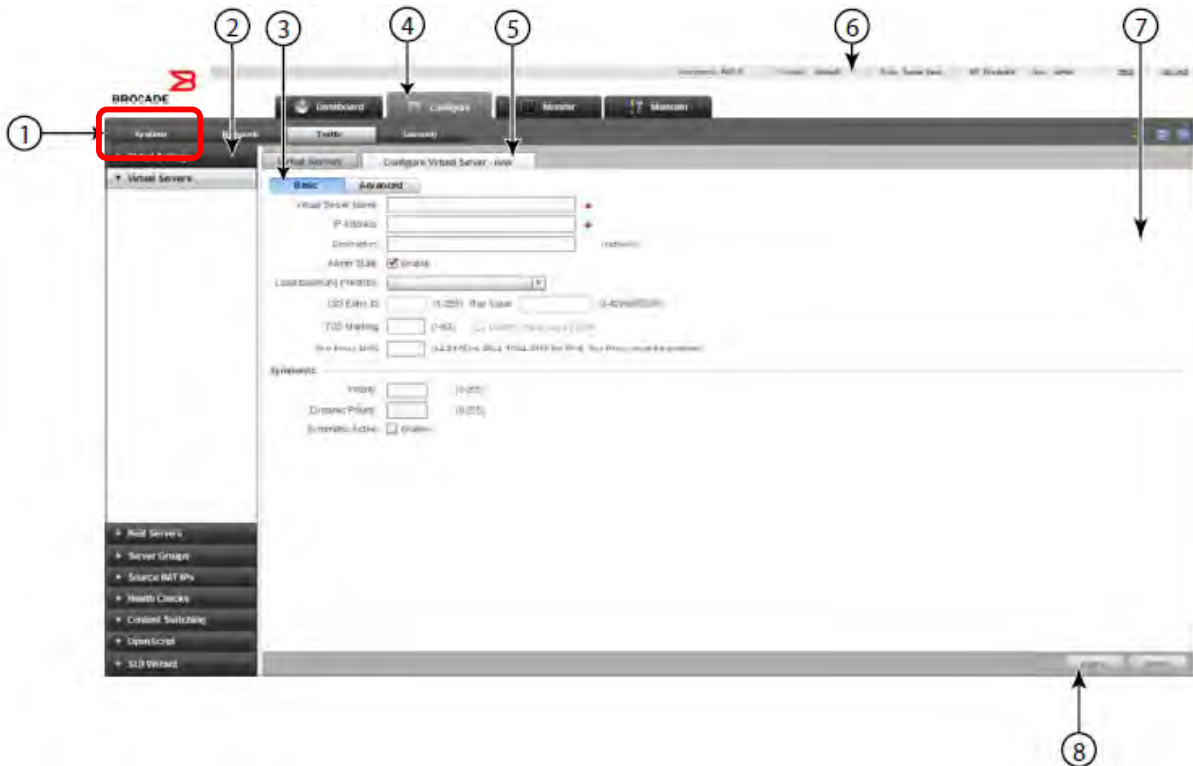
8-3-2 Load Balancer

1) ทำตามขั้นตอนตั้งแต่การlogin จาก PC ไปจนถึงหน้าจอตรวจสอบ

A. สตาร์ทADX web interface

ทำขั้นตอนดังต่อไปนี้เพื่อสตาร์ท ADX web interface

1. สตาร์ท web browser ที่สามารถใช้ Hypertext Transfer Protocol(HTTP) หรือ Hypertext Transfer Protocol Secure (HTTPS) ได้
2. ใส่http://<IP address>ที่ Address bar ของ browser
3. กดEnter
4. ใส่usernameและ password และclick OK



รูป 8-3-2 (1) Load Balancer

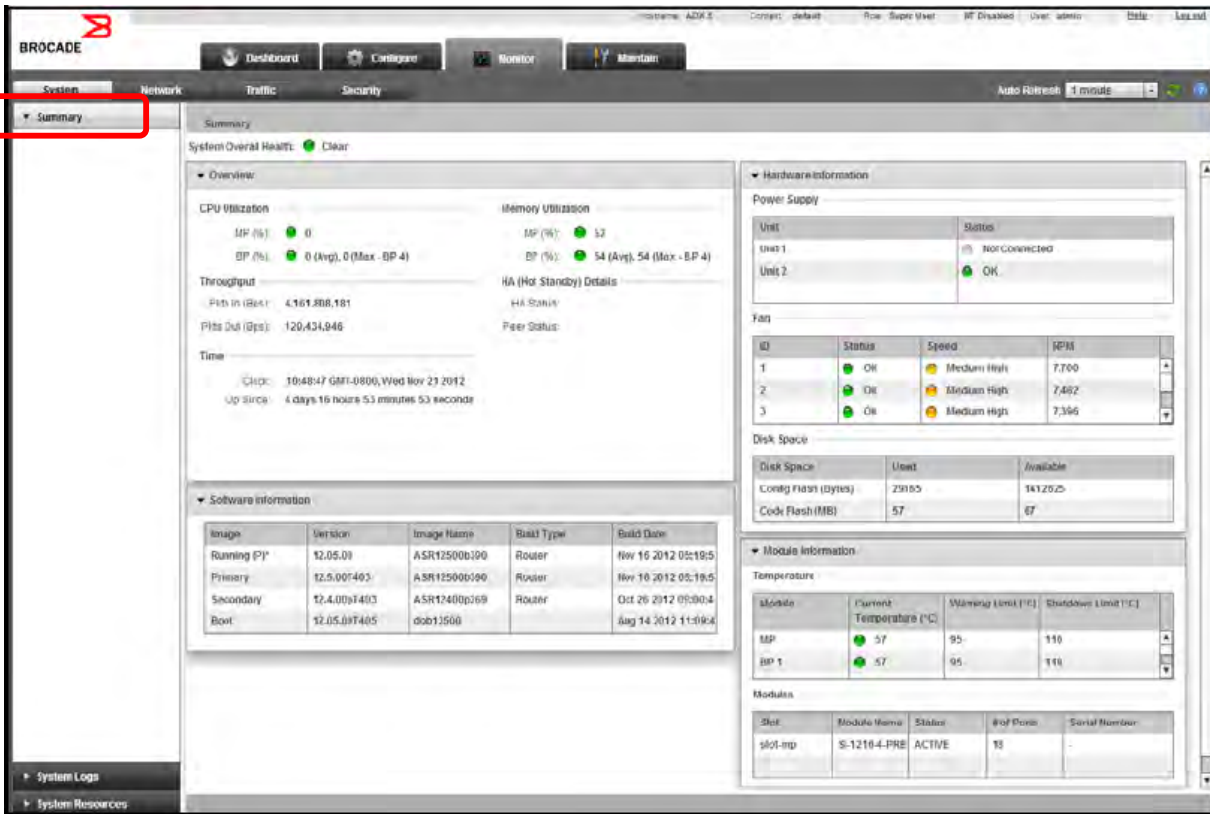
2) วิธีการทำ Event monitoring

การแสดงผลข้อมูลของระบบ

A. System summary

ในการแสดงข้อมูล System summary ให้ทำตามขั้นตอนต่อไปนี้ใน Monitor tab

1. click ที่Systemของ menu bar
2. เลือกSummary จาก sidebar

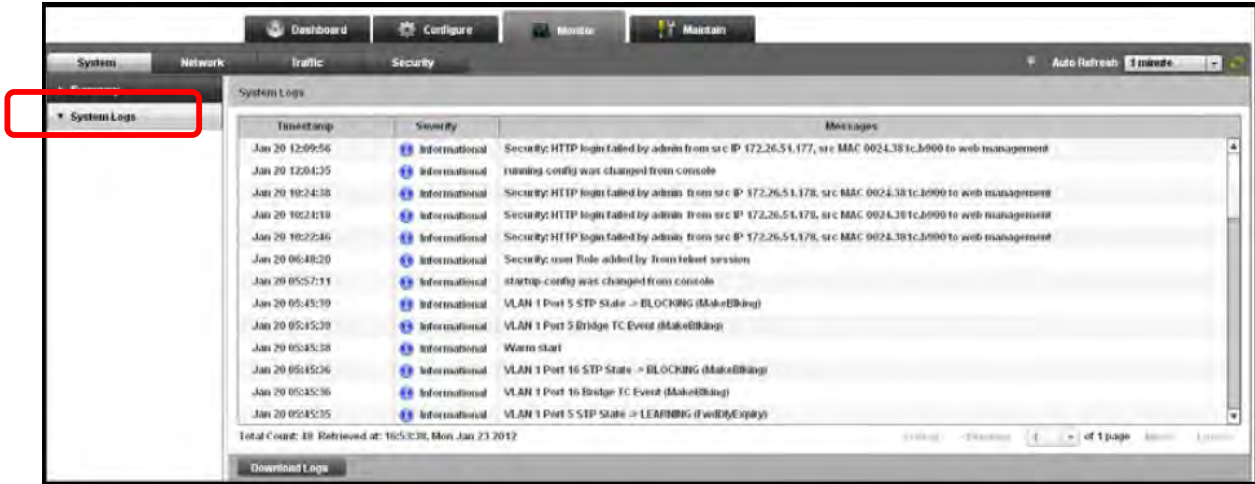


รูป 8-3-2 (2) Load Balancer

B. System Log

ในการแสดง Entry ของ System Log ทำตามขั้นตอนดังต่อไปนี้ใน Monitor tab

1. click ที่Systemของ menu bar
2. เลือกSystem Logsจาก side bar



รูป 8-3-2 (3) Load Balancer

3) ทำการ logout

ทำการlogoutจาก CISCO ASDM

ทำการlogoutจาก ADX web interface

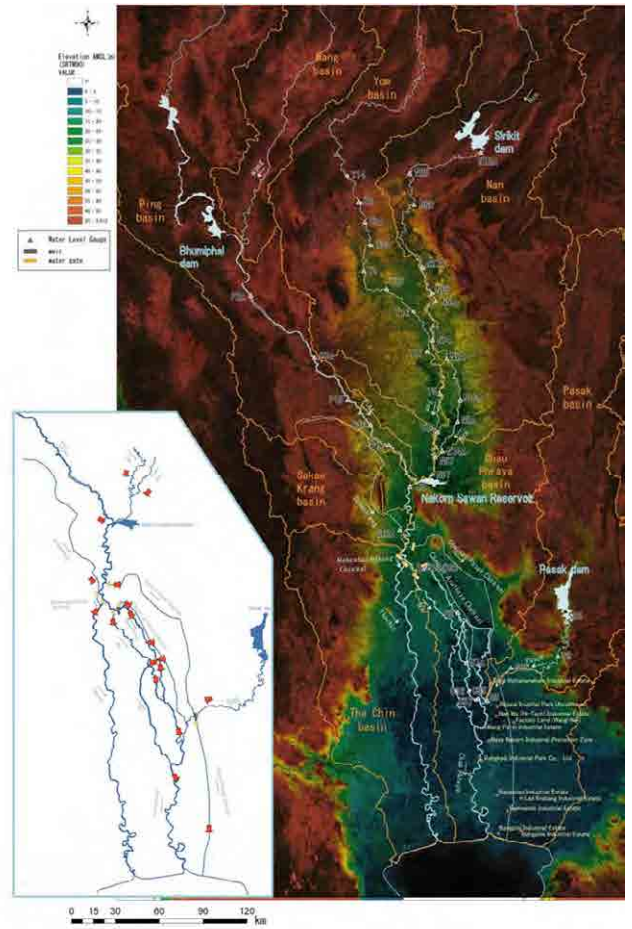
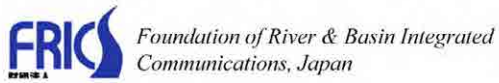
สำหรับอุปกรณ์ ให้เช็คสภาพภายนอก และติดต่อบริษัทซ่อมบำรุงนั้น

บริษัทซ่อมบำรุง	อุปกรณ์ที่บำรุงรักษา			จำนวนเครื่อง	วิธีการติดต่อสอบถาม
	ชื่ออุปกรณ์	รุ่น	ข้อมูลที่เป็นต้องสอบถาม		
NEC(ไทย)	Firewall	ASA5580-4GE-CU		2	เวลาทำการ:วันธรรมดา 9:00-17:00 (ยกเว้นสิ้นปีและปีใหม่) เลขที่การบำรุงรักษา:XXXXXXXXXXXX TEL:02-204-9600, E-Mail:necare@nec.co.th อาการ:ชื่ออุปกรณ์, อาการรวมถึงเวลาที่ตรวจพบ
	L2switch	WS-C2960S-24TS-L		2	
	L2switch	WS-C2960S-24TS-S		2	
	Simulation Server	N8100-1793F		2	
	UPS(Installed at 1st floor)	SUVTP20KH4B4S285		1	
	UPS(Installed at 2st floor)	SUA3000RMI2U		6	
	Backup Server	N8100-1793F		1	
	Disk Storage	NF5321-SB01E		1	
	GIS Web Server	N8100-1793F		2	
	GIS DB Server	SI-1008-1-PREM		1	
	Load Balancer	SI-1008-1-PREM		1	
	HUB	Catalyst 2960-24TC-S		1	
	Desktop PC	ThinkCentre Edge72		3	
	Printer	HL-3040CN		1	
Console	N8143-77F		2		
Fujitsu (ไทย)	Data Processing Server	S26361-K1386-V101		2	เวลาทำการ:วันธรรมดา 9:00-17:00 (ยกเว้นสิ้นปีและปีใหม่) เลขที่การบำรุงรักษา:XXXXXXXXXXXX TEL:XXXX-XXXX, E-Mail:abc@bbbb.com อาการ: แจ้งชื่ออุปกรณ์ อาการและช่วงเวลาที่เกิดหรือตรวจพบอาการ
	System Monitoring Server	S26361-K1386-V101		1	
	Schematics Server	S26361-K1386-V101		2	
	Note PC	LifeBook E752		1	
	System Monitoring Software(Manager)	B23HATP80		1	
	System Monitoring Software(Agent)	(Linux)B23HATQ80 (Windows)B23J45N80		12	
	System Monitoring Software (Client)	B23J45S81		1	
บริษัทซ่อมบำรุง	Backup Soft(Backup Server(Manager)				
	Backup Soft(Servers(Client)				
	Power Management Soft				
	Intel Fortran Linux versior				
	• • • • •				

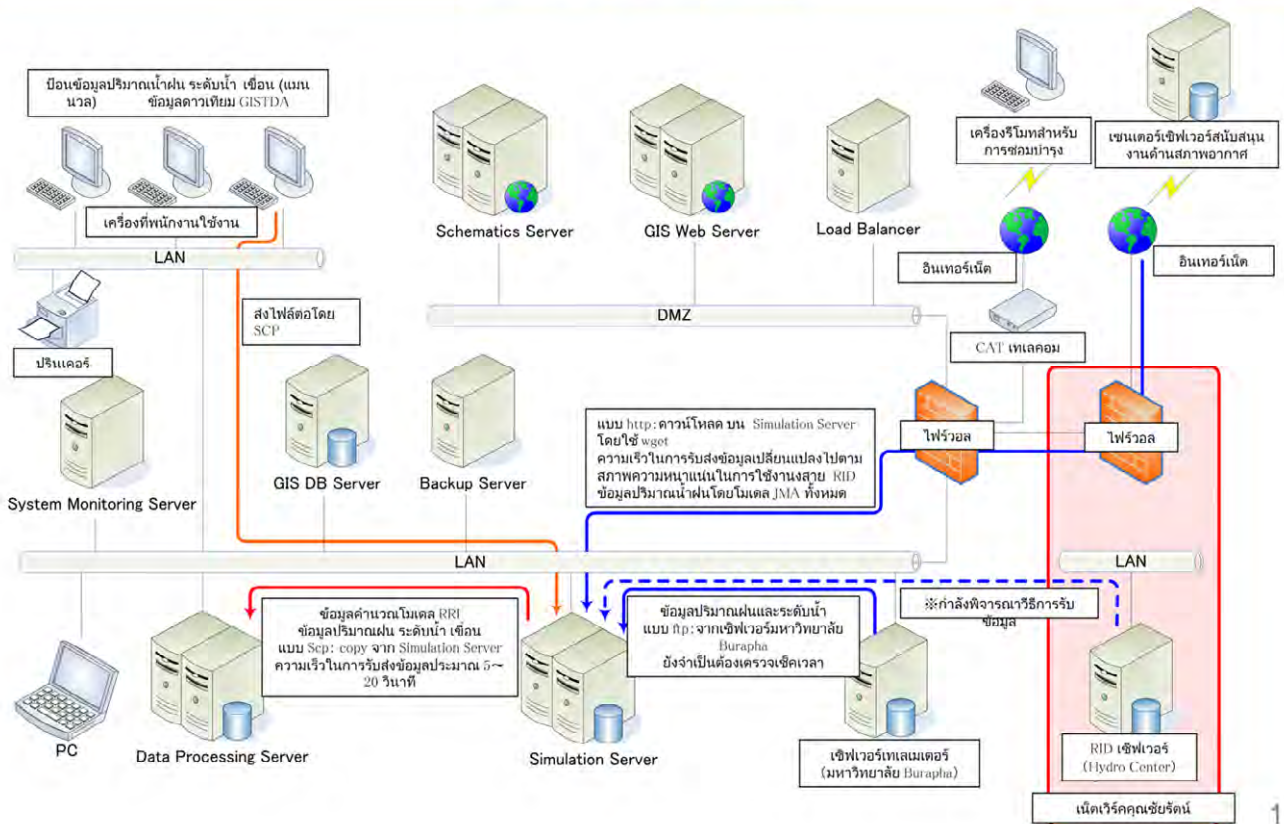


ระบบข้อมูลการคาดการณ์ น้ำท่วมแม่น้ำเจ้าพระยา

คู่มือระบบอย่างง่าย



โครงสร้างระบบ



แผนภาพโครงสร้างระบบในขั้นตอนสุดท้าย
 การควบคุมรายวันทำโดยเครื่องที่พนักงานใช้งานทางด้านซ้ายมือบน
 การคำนวณค่าต่างๆจะกระทำที่เครื่องซีพียูเลชันเซิร์ฟเวอร์(SimulationServer)ที่บริเวณตรงกลาง
 ตอนล่างของภาพ

การควบคุมดูแลในแต่ละวัน

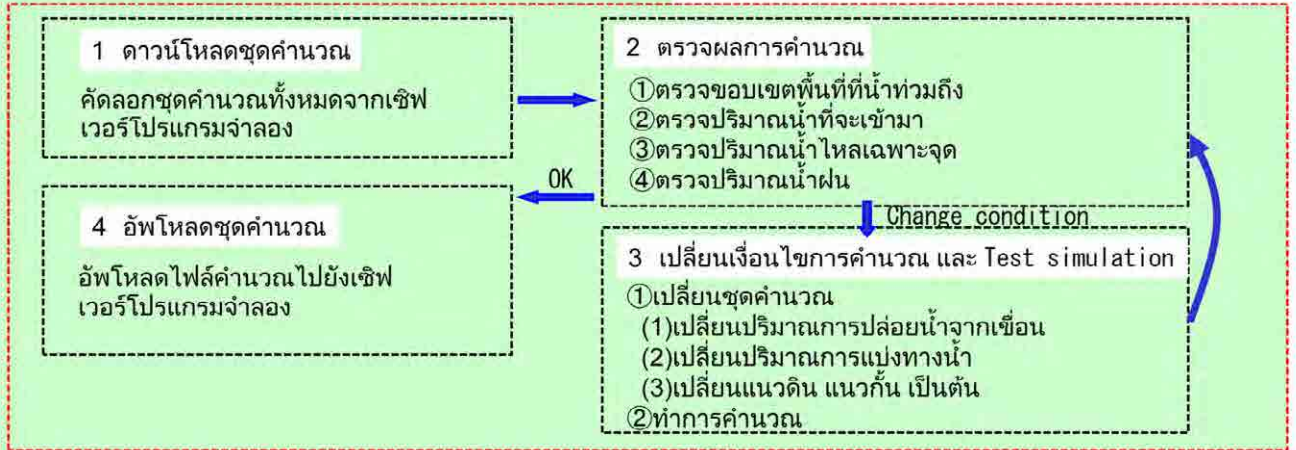
①รับข้อมูลที่ตรวจได้ (ข้อมูลเขื่อน ปริมาณน้ำฝน ระดับน้ำ ปริมาณน้ำไหล ดาวเทียม)

②ใช้ Chophraya Flood Risk Management Tool

เวลาปกติ

แสดงผลการคำนวณจำลองทาง WEB

กรณีที่ต้องการตรวจสอบผลการคำนวณ เปลี่ยนเงื่อนไขการคำนวณ
 ③แสดงผลการคำนวณโดยโปรแกรมจำลอง RRI เปลี่ยนเงื่อนไขและทำการคำนวณ



④ใช้ Chophraya Flood Risk Management Tool อีกครั้ง

แสดงผลการคำนวณจำลองทาง WEB

ขั้นตอนการควบคุมใช้งานโปรแกรมจำลอง RRI

การใช้งานในแต่ละวันจะได้รับข้อมูลที่ตรวจได้จากเขื่อนหรือปริมาณน้ำฝน แล้วใช้ ChophrayaFloodRiskManagementTool

ผลที่ได้จากการคำนวณจำลองจะแสดงใน WEB

กรณีที่ต้องการแสดงผลการคำนวณหรือเปลี่ยนเงื่อนไขการคำนวณ ให้ดาวน์ไหลลดชุดคำนวณ จากเซิร์ฟเวอร์โปรแกรมจำลอง แล้วจะตรวจผลการคำนวณในโปรแกรมจำลอง RRI เปลี่ยนเงื่อนไขและทำการคำนวณได้

หากต้องการเปลี่ยนเงื่อนไขการคำนวณ ให้อัฟไหลลดชุดคำนวณไปยังเซิร์ฟเวอร์โปรแกรมจำลอง และใช้ ChophrayaFloodRiskManagementTool อีกครั้ง โปรแกรมจะทำการคำนวณประจำวัน ด้วยเงื่อนไขใหม่ และสามารถดูผลนั้นได้ทาง WEB

ขั้นตอนของการทำงานระบบ

1. การจัดเตรียมข้อมูลจากการวัด

- (1) ดาวนโหลดข้อมูลระดับน้ำ ปริมาณน้ำ เขื่อน ปริมาณน้ำฝน
- (2) ดาวนโหลดและจัดการข้อมูลดาวเทียม (หากยังไม่อัปเดต ข้ามขั้นตอนนี้ไปก็ได้)
- (3) อัปโหลดข้อมูลไปยังเซิร์ฟเวอร์



2. ทำการคำนวณ

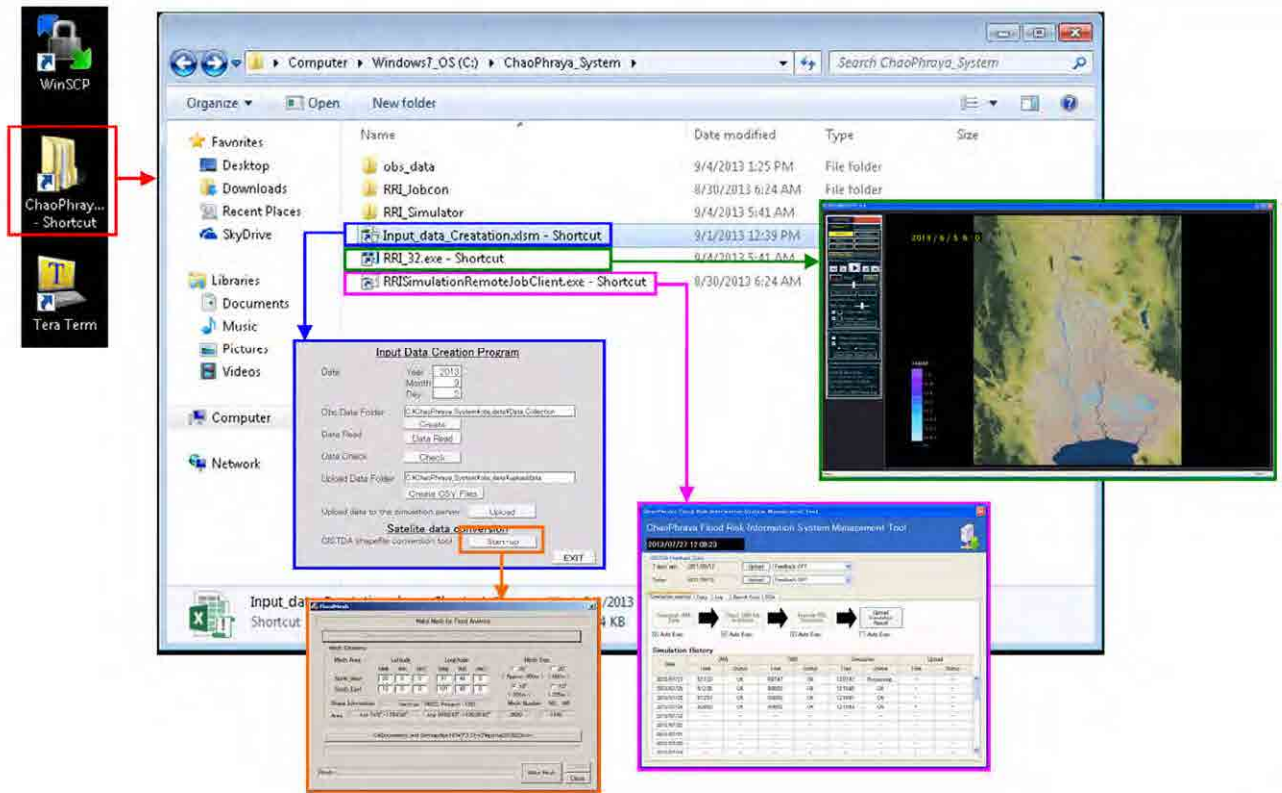
- (1) เปิดเครื่องมือควบคุมจัดการอันตรายจากน้ำท่วม
- (2) ตรวจสอบไฟล์กำหนดเวลาการคำนวณ (อัปเดตอัตโนมัติ)
- (3) ตรวจสอบข้อมูลโมเดลภูมิอากาศ (JMA) (ดาวนโหลดอัตโนมัติ)
- (4) ตรวจสอบไฟล์เริ่มต้น (ปริมาณน้ำ) (อัปเดตอัตโนมัติ)
- (5) อัปเดตข้อมูลดาวเทียม (GISDA)
- (6) ทำการคำนวณโมเดล RRI
- (7) ตรวจสอบผลการจำลอง RRI
- (8) ตรวจสอบเงื่อนไขการคำนวณ
- (9) ส่งผลการคำนวณไปยังเซิร์ฟเวอร์แสดงผล



3. ตรวจสอบหน้าจอแสดงผล

- (1) เปิด web
- (2) ตรวจสอบคิวรี่และกราฟพื้นที่สำคัญ

ขั้นตอนของการใช้งานระบบ

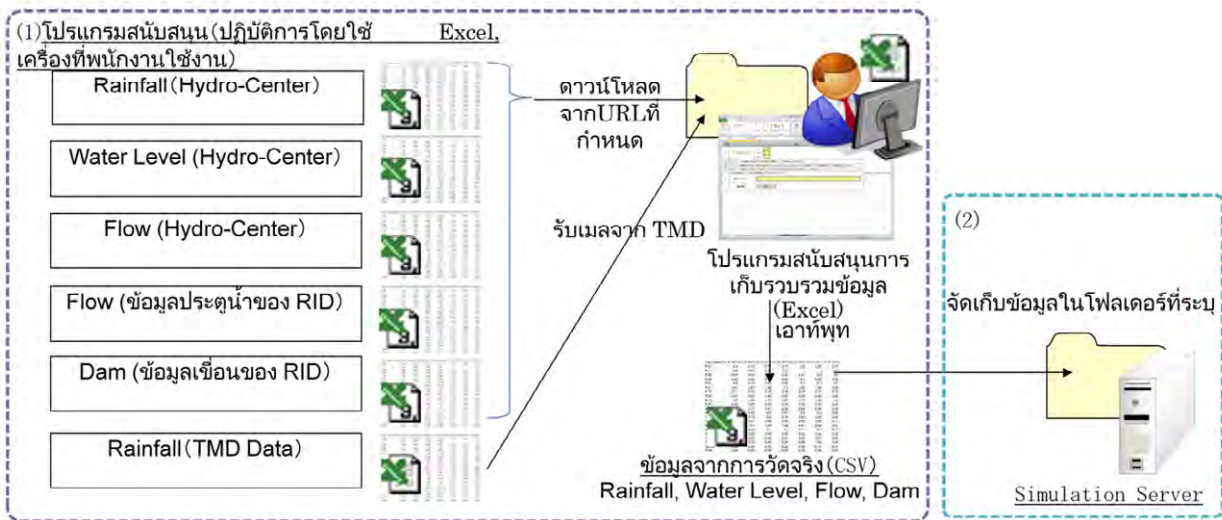


1. การเตรียมข้อมูลจากการวัดจริง (1)

(1) ดาวน์โฮลด์ข้อมูลระดับน้ำ ปริมาณน้ำ เชื้อน ปริมาณน้ำฝน

การวิเคราะห์โดยใช้ระบบ Flood Risk Information System นั้น จำเป็นจะต้องจัดหาข้อมูลสำหรับป้อนเข้าระบบ อันได้แก่ข้อมูลจากการวัดจริงต่างๆ เช่น ปริมาณน้ำฝน ระดับน้ำ ตามขั้นตอนที่ ①② ทางด้านล่าง พร้อมกับ จัดเก็บในโฟลเดอร์ของ Simulation Server ที่ได้ถูกระบุเอาไว้

- (1) เอาท์พุทไฟล์ข้อมูลจากการวัดจริง (CSV) โดยโปรแกรมสนับสนุนการจัดเก็บรวบรวมข้อมูล (Excel)
- (2) ส่งต่อไฟล์ไปยัง Simulation Server ด้วยซอฟต์แวร์การส่งต่อข้อมูล FTP



5

ป้อนข้อมูลจากการวัดจริง 4 ข้อมูลอย่างที่ต้องใช้สำหรับการคำนวณในแต่ละวัน ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน ระดับน้ำ ปริมาณน้ำ เชื้อน ข้อมูลที่ดาวน์โหลดจากเว็บไซต์ภายนอก และข้อมูลที่ส่งมาทางเมลจาก TMD ปะปนกันอยู่ ดังนั้นต้องใช้เครื่องมือสำหรับแปลงข้อมูล เปลี่ยนรูปแบบของข้อมูลให้กลายเป็นรูปแบบที่กำหนดไว้แล้วส่งไปยังซีมีลูชันเซิร์ฟเวอร์

1. การเตรียมข้อมูลจากการวัดจริง (2)

■ การใช้งานโปรแกรมสนับสนุนการเก็บรวบรวมข้อมูล (Excel tool)

Next Page

(1) ระบุวันที่
> ระบุวันที่ที่จัดทำข้อมูล

(2) จัดทำไฟล์เดอร์
> สร้างไฟล์เดอร์สำหรับจัดเก็บข้อมูลจากการสังเกตการณ์ต่างๆ ที่จัดทำขึ้น
> ดาวน์โหลดข้อมูลจากการสังเกตการณ์ต่างๆ แล้วจัดเก็บในไฟล์เดอร์

ประเภท	ที่มาข้อมูล	ที่มาข้อมูล
ปริมาณน้ำฝน	Hydro-Center TMD	http://water.rid.go.th/itewater/data_rain.csv ได้ข้อมูลจากเมสที่ส่งมาจาก TMD (XLS)
ระดับน้ำ	Hydro-Center	http://water.rid.go.th/itewater/data_wlevel.csv
ปริมาณน้ำ	Hydro-Center	http://water.rid.go.th/itewater/data_flow.csv
แม่น้ำ	RID (ประตูน้ำ)	http://water.rid.go.th/flood/JICA/Flow-RID.csv
เขื่อน	RID (เขื่อน)	http://water.rid.go.th/flood/JICA/Dam-RID.csv

(3) ทำการแปลงข้อมูล
> ทำการแปลงรูปแบบ(ฟอร์แมต)ของข้อมูล
> แต่งข้อมูลให้สมบูรณ์ เช่น ข้อมูลส่วนที่ขาดหายไประหว่างการสังเกตการณ์

(4) ตรวจสอบข้อมูล
> เปรียบเทียบกับข้อมูลในวันก่อนหน้า

(5) เอาที่พหุข้อมูล
> เอาที่พหุไฟล์ CSV

(6) อัปโหลดข้อมูลไปยังเซิร์ฟเวอร์เซิร์ฟเวอร์

> รายละเอียดวิธีการใช้และการใช้งานอื่นๆ โปรดดูได้จากคู่มือการใช้งานโปรแกรมสนับสนุนการสร้างข้อมูล

6

ในการใช้งานโปรแกรมสนับสนุนการเก็บรวบรวมข้อมูล ต้องกำหนดวันที่ ดาวน์โหลดไฟล์เดอร์ และ ไฟล์เดอร์ที่จัดเก็บข้อมูลหลังจากการแปลงข้อมูล

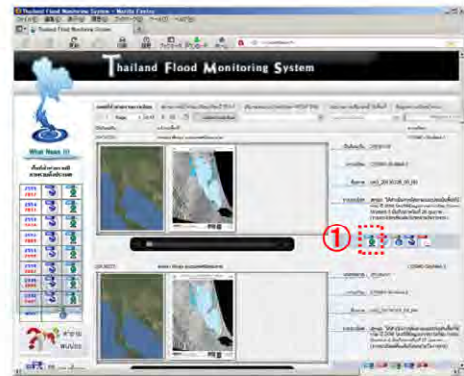
1. การเตรียมข้อมูลจากการวัดจริง (3)

(2) ดาวน์โฮลด์และจัดการข้อมูลดาวเทียม(แสดงพื้นที่น้ำท่วม)

- ① แสดงผลจาก Thailand Flood Monitoring System (<http://flood.gistda.or.th/>)

(เมื่อข้อมูลดาวเทียมถูกอัปเดต, ดาวน์โฮลด์โดยคลิกที่ไฟล์ shp ล่าสุด)

- ② เปิดชิปไฟล์ที่ดาวน์โฮลด์มา



- ③ เปิด FloodMesh.exe

- ④ เลือกไฟล์ shp ที่ได้จากการเปิดชิป

- ⑤ ระบุที่จัดเก็บข้อมูล(ที่เดียวกับโฟลเดอร์ที่จัดเก็บใน(1)) และชื่อไฟล์(gistdayyyymmdd.txt)

- ⑥ กดเปิดไฟล์ "MakeMesh"



7

ใช้ข้อมูลดาวเทียม GISDTA เพื่อหาความเหมาะสมกับพื้นที่น้ำท่วมซึ่งได้จากการคำนวณในแต่ละวัน

ดาวน์โฮลด์ข้อมูลพื้นที่น้ำท่วมในรูปแบบไฟล์ shp จากเว็บไซต์ของ GISDTA

สามารถแปลงข้อมูลให้กลายเป็นข้อมูลพีดแบ็คที่มีตำแหน่งด้วยได้ โดยใช้ซอฟต์แวร์ (FloodMesh) ที่แปลงให้เป็นฟอร์แมต ซึ่งสามารถคำนวณในรูปแบบ Shp ได้

2. ทำการคำนวณ (1)

(1) เปิดเครื่องมือควบคุมจัดการอันตรายจากน้ำท่วม

- เครื่องมือควบคุมจัดการอันตรายจากน้ำท่วมสามารถดาวน์โหลดข้อมูลการคำนวณ ทำการคำนวณ อัปโหลดผลการคำนวณได้ในทีเดียว
- ทุก ๆ สคริป สามารถเปลี่ยนระหว่างการทำแบบอัตโนมัติและทำแบบสั่งเองได้

Date	JMA		OBS		Simulation		Upload	
	Time	Status	Time	Status	Time	Status	Time	Status
2013/07/27	5:11:23	OK	9:07:47	OK	12:07:47	Processing...	-	-
2013/07/26	5:12:35	OK	9:08:53	OK	12:10:45	OK	-	-
2013/07/25	5:12:57	OK	9:08:53	OK	12:10:41	OK	-	-
2013/07/24	8:28:53	OK	9:08:52	OK	12:10:43	OK	-	-
2013/07/23	-	-	-	-	-	-	-	-
2013/07/22	-	-	-	-	-	-	-	-
2013/07/21	-	-	-	-	-	-	-	-
2013/07/20	-	-	-	-	-	-	-	-
2013/07/19	-	-	-	-	-	-	-	-

2. ทำการคำนวณ (2)

(2) ตรวจสอบไฟล์กำหนดเวลาการคำนวณ

- ไฟล์กำหนดเวลาการคำนวณจะถูกอัปเดตอัตโนมัติทุกเช้าเวลา 01.00 น.
- ตรวจสอบดูว่าวันเวลาล่าสุดของ “Simulation History” ได้ถูกอัปเดตเป็นวันที่ปัจจุบันหรือไม่

หากวันเวลาล่าสุดของได้ถูกอัปเดตเป็นวันที่ปัจจุบัน คือ OK

The screenshot shows the 'ChaoPhraya Flood Risk Information System Management Tool' interface. At the top, it displays the date '2013/07/27 12:09:23'. Below this, there are sections for 'GISTDA Feedback Data' and 'Simulation monitor'. The 'Simulation monitor' section includes a workflow diagram with four steps: 'Download JMA Data', 'Check OBS file existence', 'Execute RRI Simulation', and 'Upload Simulation Result'. Each step has an 'Auto Exec.' checkbox. Below the workflow is a 'Simulation History' table with columns for Date, JMA (Time, Status), OBS (Time, Status), Simulation (Time, Status), and Upload (Time, Status). The table shows data for dates from 2013/07/27 down to 2013/07/19. The row for 2013/07/27 is highlighted with a red dashed box, indicating it is the most recent update.

Date	JMA		OBS		Simulation		Upload	
	Time	Status	Time	Status	Time	Status	Time	Status
2013/07/27	5:11:23	OK	9:07:47	OK	12:07:47	Processing...	-	-
2013/07/26	5:12:35	OK	9:08:53	OK	12:10:45	OK	-	-
2013/07/25	5:12:57	OK	9:08:53	OK	12:10:41	OK	-	-
2013/07/24	5:28:53	OK	9:08:52	OK	12:10:43	OK	-	-
2013/07/23	-	-	-	-	-	-	-	-
2013/07/22	-	-	-	-	-	-	-	-
2013/07/21	-	-	-	-	-	-	-	-
2013/07/20	-	-	-	-	-	-	-	-
2013/07/19	-	-	-	-	-	-	-	-

9

ไฟล์กำหนดเวลาการคำนวณจะถูกอัปเดตอัตโนมัติทุกเช้าเวลา 01.00 น. สำหรับการทำงานในแต่ละวันเพียงแค่ตรวจสอบว่ามีการอัปเดตก็ OK แล้ว

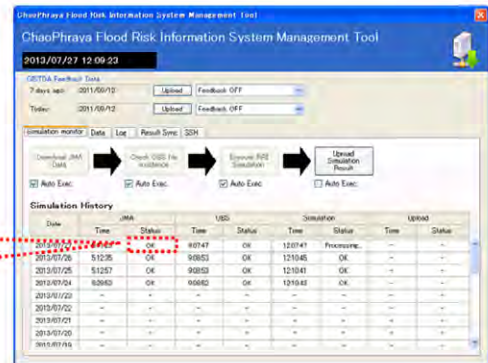
→ กรณีที่ไม่มีการอัปเดตตามปกติ สามารถคิดได้ว่ามีความเสียหายอย่างใดอย่างหนึ่งเกิดขึ้นกับระบบ หรือระบบอาจล่มในเวลาข้างต้น

2. ทำการคำนวณ (3)

(3) ตรวจสอบข้อมูลโมเดลภูมิอากาศ (JMA)

- ข้อมูล JMA จะถูกดาวน์โหลดอัตโนมัติ 05.00 น.
- ตรวจสอบดูว่าสแตตัสของวันที่ปัจจุบันใน “Simulation History” เป็น “OK” อยู่

หากสแตตัสของวันที่ปัจจุบันเป็น “OK” คือ OK

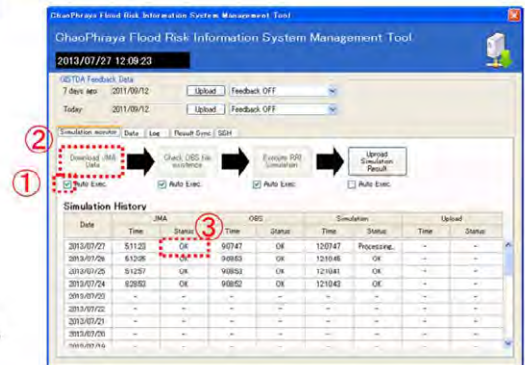


※กรณีที่สแตตัสไม่เป็น “OK”

→ ทำการจัดการดาวน์โหลดด้วยตนเอง

<ขั้นตอน>

- ① เอาเครื่องหมายถูกใน checkbox “Automatic execution” ออก
- ② คลิกที่ “JMA Data Download” (※ดาวน์โหลดจะเสร็จประมาณ 30 นาที)
- ③ ตรวจสอบดูว่าสแตตัสของวันที่ปัจจุบันของ JMA เป็น “OK”



10

สำหรับข้อมูล JMA ก็ได้ตั้งค่าให้ทำการดาวน์โหลดอัตโนมัติเช่นกัน

→ หากสามารถทำได้ปกติ จะมีข้อมูล 8 ตัวของวันก่อนหน้าถูกสร้างไว้ (หากไม่มีการสร้างไว้ให้ทำการดาวน์โหลดด้วยตนเอง)

การดาวน์โหลดข้อมูล JMA จะเป็นการโหลดไฟล์ประมาณ 30MB จำนวน 8 ไฟล์จากเว็บไซต์ภายในประเทศญี่ปุ่น

ดังนั้น อาจใช้เวลาที่แตกต่างกันตามความเร็วของระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งปกติจะเสร็จในประมาณ 30 นาที

2. ทำการคำนวณ (4)

(4) ตรวจสอบข้อมูลที่วัดได้

หากสแตตัสของข้อมูลที่วัดได้ไม่เป็น OK ให้ตรวจสอบสภาพข้อมูลที่จำเป็นในการคำนวณ

หากสแตตัสของวันที่ย้อนหลัง 1 สัปดาห์เป็น "OK" คือ OK

	6 days ago	5 days ago	4 days ago	3 days ago	2 days ago	1 day ago	today
Rain Fall	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Water Level	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
Rain Fall forecast	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK

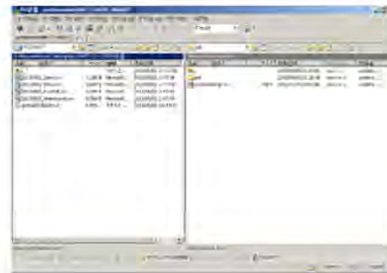
※กรณีที่สแตตัสไม่เป็น "OK"

→ การที่ไม่สามารถอัปเดตได้เกิดจากข้อมูลที่วัดได้ไม่พร้อมสำหรับการใช้งาน ให้ทำการอัปเดตข้อมูลที่ถูกต้องไปยังตำแหน่งที่กำหนดไว้ด้วยตนเอง

<ขั้นตอน>

- ① Upload data with excel tool again.
- ② หากสแตตัสของวันที่ย้อนหลัง 1 สัปดาห์เป็น "OK" คือ OK

If the Status doesn't change to OK, check the uploaded files in simulation server → Next Page



11

หากข้อมูลที่วัดได้ไม่พร้อมสำหรับการใช้งาน ให้เปลี่ยนหน้าจอไปแท็บ Data แล้วตรวจสอบสภาพข้อมูลที่จำเป็นต่อการคำนวณ

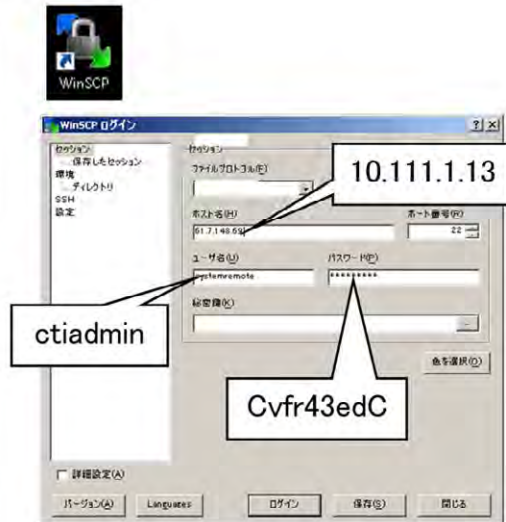
หากข้อมูล OBS มีไม่เพียงพอ ให้อัปเดตไฟล์ที่จะเป็นด้วยตนเองโดยใช้โปรแกรมจำพวก WinSCP

2. ทำการคำนวณ (4)

If data upload by the excel tool was failed.

Check the uploaded files in simulation server

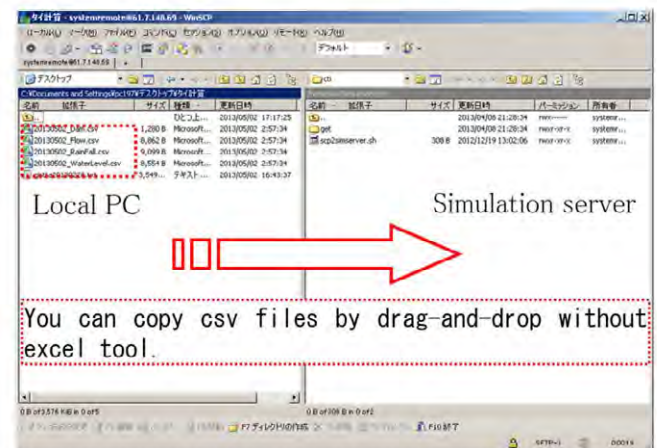
① Launch the WinSCP



② Check the uploaded files in simulation server

Upload destination

```
/rri_online/obs_data/Dam/csv/YYYYMDD_Dam.csv  
/rri_online/obs_data/Flow/csv/YYYYMDD_Flow.csv  
/rri_online/obs_data/WaterLevel/csv/YYYYMDD_WaterLevel.csv  
/rri_online/obs_data/RainFall/csv/YYYYMDD_RainFall.csv
```



If the status does not change to OK anyway, restart the RRISimulationRemoteJobClient.exe.

12

2. ทำการคำนวณ (5)

(5) อัปเดตข้อมูลดาวเทียม (GISTDA)

- หากรับข้อมูลดาวเทียมได้ จะสามารถใช้ข้อมูลดาวเทียมเป็นข้อมูลฟีดแบคได้
- อัปเดตข้อมูลดาวเทียมที่สร้างใน “1.ชุดข้อมูลที่วัดได้(3)” ไปยังเซิร์ฟเวอร์จำลอง

① คลิกที่ปุ่ม “Upload” และเลือกข้อมูลดาวเทียมที่สร้างใน “1.ชุดข้อมูลที่วัดได้(3)”

② ตั้งค่าให้ประมวลผลข้อมูลฟีดแบคจากข้อมูลดาวเทียม (OFF→ON)

GISTDA Feedback Data	
7 days ago:	2011/09/12
Today:	2011/09/12

Date	Time	JMA Status	OBS Time	OBS Status	Simulation Time	Simulation Status	Upload Time	Upload Status
2012/07/27	5:11:23	OK	9:07:47	OK	12:07:47	Processing...	-	-
2012/07/26	5:12:35	OK	9:08:53	OK	12:10:45	OK	-	-
2013/07/25	5:12:57	OK	9:08:53	OK	12:10:41	OK	-	-
2013/07/24	8:28:53	OK	9:08:52	OK	12:10:43	OK	-	-
2013/07/23	-	-	-	-	-	-	-	-
2013/07/22	-	-	-	-	-	-	-	-
2013/07/21	-	-	-	-	-	-	-	-
2013/07/20	-	-	-	-	-	-	-	-
2013/07/19	-	-	-	-	-	-	-	-

7days ago : ฟีดแบคสภาพปริมาณน้ำเมื่อเริ่มการคำนวณช่วยเหลือ
Today : ฟีดแบคจากข้อมูลดาวเทียมล่าสุด

13

หากรับข้อมูลดาวเทียมได้ จะสามารถใช้ข้อมูลดาวเทียมเป็นข้อมูลฟีดแบคได้
อัปเดตข้อมูลดาวเทียมที่สร้างใน “1.ชุดข้อมูลที่วัดได้(3)” ไปยังเซิร์ฟเวอร์จำลอง

① คลิกที่ปุ่ม “Upload” และเลือกข้อมูลดาวเทียมที่สร้างใน “1.ชุดข้อมูลที่วัดได้(3)”

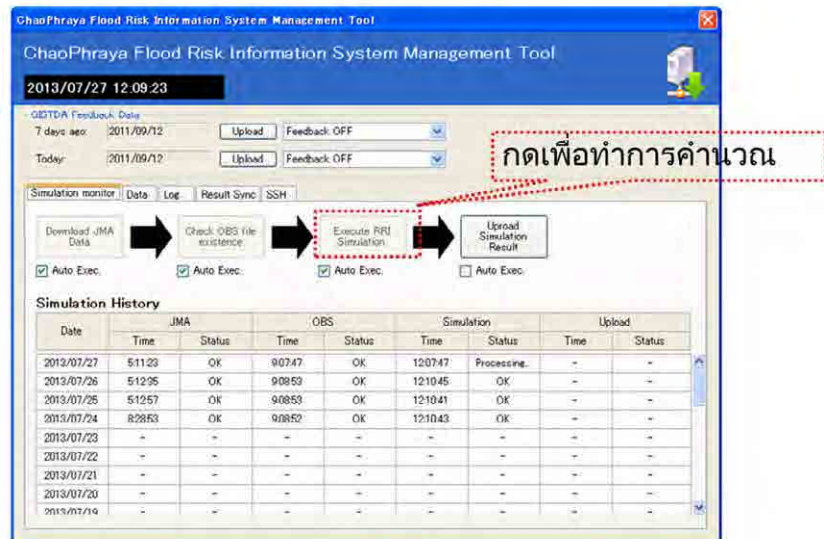
② ตั้งค่าให้ประมวลผลข้อมูลฟีดแบคจากข้อมูลดาวเทียม

การใช้ข้อมูลดาวเทียมอย่างง่ายคือ หากไม่มีข้อมูลของ 7 วันก่อน ให้ไม่ใช้ข้อมูลดาวเทียมเป็นข้อมูลฟีดแบค และหากไม่มีข้อมูลของวันปัจจุบัน ให้ใช้ข้อมูลดาวเทียมประมาณสองสามวันก่อนหน้าเป็นข้อมูลฟีดแบค

2. ทำการคำนวณ (6)

(6) ทำการคำนวณ

- ตรวจสอบดูว่าข้อมูลการคำนวณได้อัพเดทเสร็จหมดแล้ว และทำการคำนวณ (※สามารถให้คำนวณอัตโนมัติตามเวลาที่กำหนดไว้ได้ (12:00))
- จะใช้เวลาในการคำนวณประมาณ 30 นาที เพราะจะคำนวณทั้งโมเดลต้นน้ำ 3 แบบ (max/min/mid) และโมเดลท้ายน้ำ 3 แบบ (max/min/mid)



หากมีข้อมูลที่จำเป็นครบแล้วก็ทำการคำนวณ (สามารถให้คำนวณอัตโนมัติตามเวลาที่กำหนดไว้ได้ด้วย)

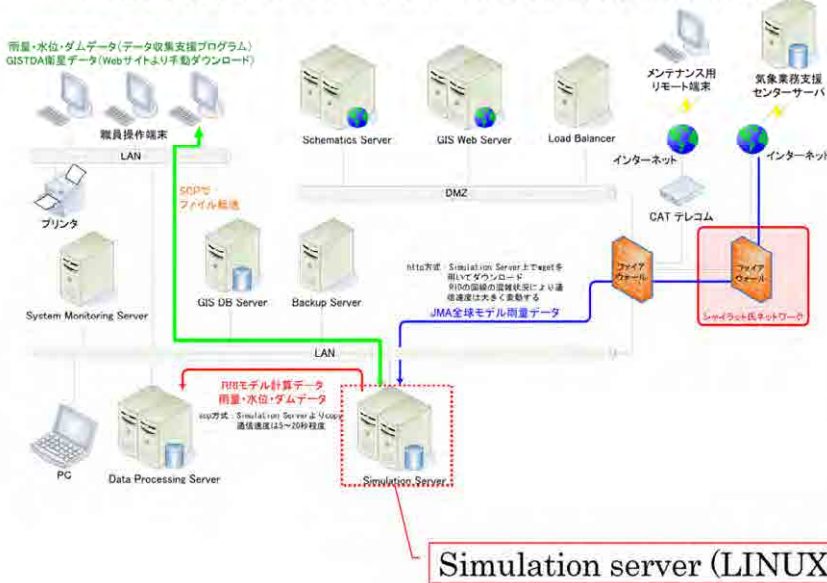
ใช้เวลาประมาณ 30 นาที เพราะจะคำนวณทั้งโมเดลต้นน้ำ 3 แบบ (max/min/mid) และโมเดลท้ายน้ำ 3 แบบ (max/min/mid)

2. ทำการคำนวณ (7)

(7) ตรวจสอบผลการคำนวณด้วยโปรแกรมจำลอง RRI

- เมื่อทำการคำนวณเสร็จแล้ว ข้อมูลการคำนวณ(results & condition files)จะถูกคัดลอกจากเซิร์ฟเวอร์จำลองมายังเครื่องของเจ้าหน้าที่โดยอัตโนมัติ (Download folder is C:\¥ChaoPhraya_System¥RRI_Simulator¥rri_online_today)

- การตรวจสอบผลการคำนวณทำโดยใช้โปรแกรมจำลอง RRI



【ข้อมูลที่ถูกดาวน์โหลด】

```

/rri_online/lower_max/*
/rri_online/lower_max/infile/*
/rri_online/lower_max/output/*.d2gis
/rri_online/lower_mid/*
/rri_online/lower_mid/infile/*
/rri_online/lower_mid/output/*.d2gis
/rri_online/lower_min/*
/rri_online/lower_min/infile/*
/rri_online/lower_min/output/*.d2gis
/rri_online/upper_max/*
/rri_online/upper_max/infile/*
/rri_online/upper_max/output/*.d2gis
/rri_online/upper_mid/*
/rri_online/upper_mid/infile/*
/rri_online/upper_mid/output/*.d2gis
/rri_online/upper_min/*
/rri_online/upper_min/infile/*
/rri_online/upper_min/output/*.d2gis
/rri_online/obs_data/*
/rri_online/gistda/*
    
```

15

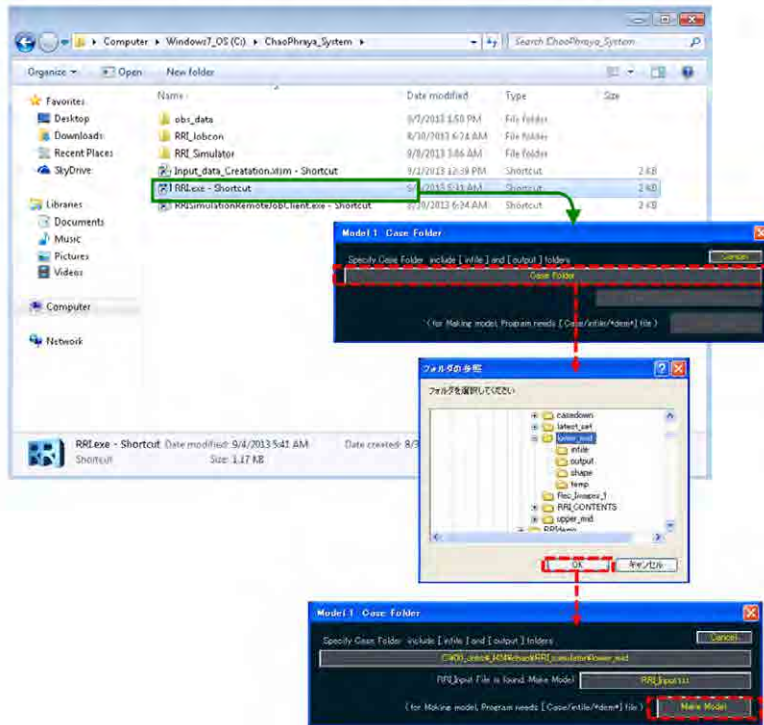
เมื่อทำการคำนวณเสร็จแล้ว ข้อมูลการคำนวณจะถูกคัดลอกจากเซิร์ฟเวอร์จำลองมายังเครื่องของเจ้าหน้าที่โดยอัตโนมัติ

และสามารถตรวจสอบพื้นที่น้ำท่วม ระดับน้ำในแม่น้ำ ปริมาณน้ำไหลได้โดยใช้โปรแกรมจำลอง RRI

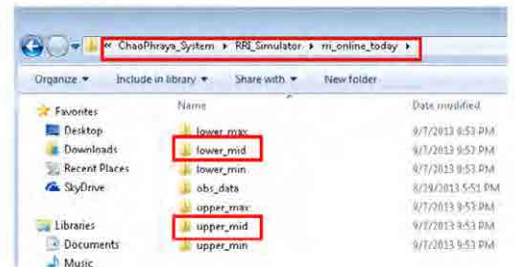
2. ทำการคำนวณ (7)

(7) ตรวจสอบผลการคำนวณด้วยโปรแกรมจำลอง RRI

① เปิด RRI ซิมูเลเตอร์ ให้เครื่องอ่าน(อิมพอร์ต)ไฟล์การคำนวณ



รัน RRI_simulator.exe
หน้าต่างตัวเลือกเคสการคำนวณจะ
ปรากฏออกมาบนหน้าจอ โปรดเลือก
โฟลเดอร์ของเคสการคำนวณที่
ต้องการแสดง



เมื่อเลือกโฟลเดอร์แล้ว โปรดกดปุ่ม
Make Model

เปิด RRI ซิมูเลเตอร์ แล้วเลือกไฟล์การคำนวณที่ต้องการตรวจเช็ค

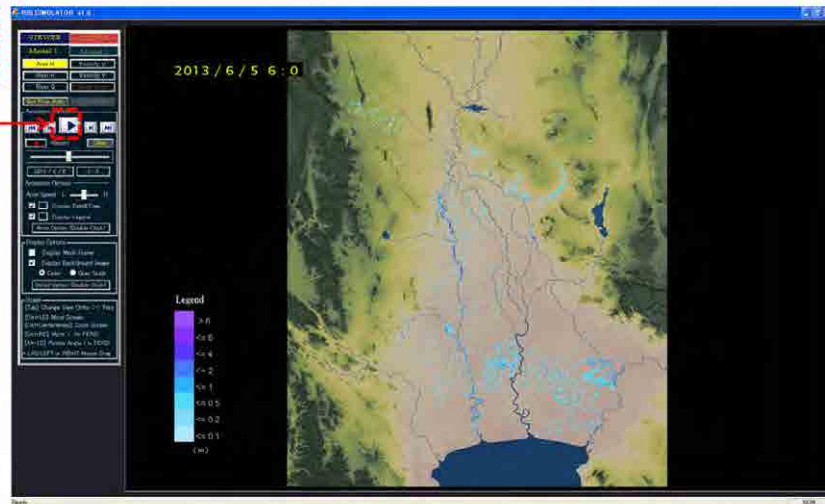
16

2. ทำการคำนวณ (7)

(7) ตรวจสอบผลการคำนวณด้วยโปรแกรมจำลอง RRI

② ตรวจสอบเช็คพื้นที่น้ำท่วม

ปุ่ม play และ stop
เพื่อเปิดปิดอนิเมชัน



17

ในการตรวจเช็คผลลัพธ์ของซิมูเลชัน เมื่อกดปุ่มplay อนิเมชันแสดงผลการคำนวณในช่วง 2 สัปดาห์ก็จะถูกแสดงออกมาบนหน้าจอ

2. ทำการคำนวณ (7)

(7) ตรวจสอบผลการคำนวณด้วยโปรแกรมจำลอง RRT

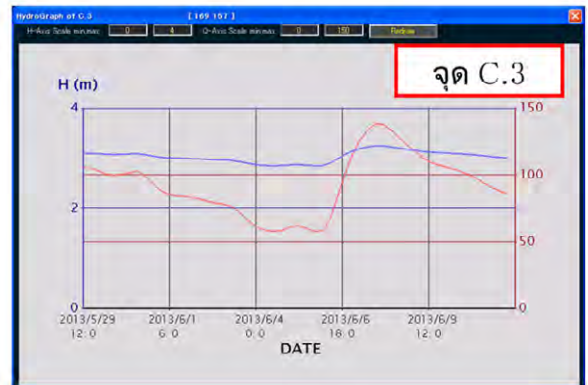
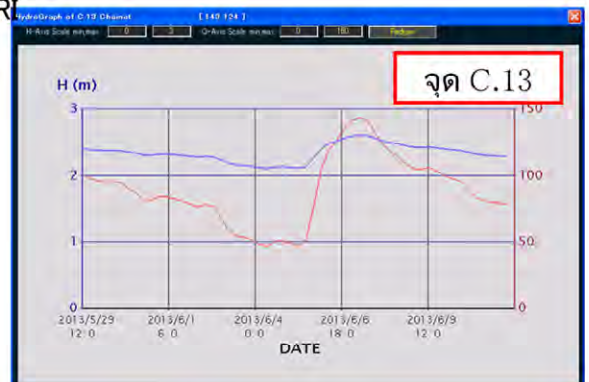
③ ตรวจสอบระดับน้ำเฉพาะจุด ปริมาณน้ำไหล

• สามารถแสดง Hydrograph ของสถานที่วัด
ได้โดยเลือกจากรายการสถานที่ทำการวัด



①คลิกที่ปุ่ม pull-down

②เลือกสถานที่ทำการวัด



การตรวจสอบระดับน้ำ ปริมาณน้ำไหล สามารถทำได้โดยเลือกสถานที่วัดที่ต้องการตรวจสอบจากรายการสถานที่ทำการวัดด้านซ้ายของหน้าจอ

2. ทำการคำนวณ (8)

(8) ตรวจสอบเงื่อนไขการคำนวณ

• โดยเฉพาะ ในขณะที่น้ำท่วม ให้ทำการตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับสภาพต่อไปนี้ แล้วเปลี่ยนเงื่อนไขการคำนวณตามความเหมาะสม

เป้าหมาย	รายการตรวจสอบ
เขื่อน	ในระหว่างช่วงเวลาที่ทำการคาดการณ์ จะมีการเปลี่ยนแปลงปริมาณการระบายน้ำของเขื่อนอย่างรุนแรง (โดยปกติแล้ว ปริมาณการระบายน้ำของเขื่อนจะทำต่อเนื่องในช่วง 1 สัปดาห์ของการคาดการณ์เวลาปัจจุบัน)
ประตูน้ำ	ในระหว่างช่วงเวลาที่ทำการคาดการณ์ จะมีการเปลี่ยนแปลงปริมาณการแบ่งส่วนระบายน้ำของประตูน้ำอย่างรุนแรง (โดยปกติแล้ว ปริมาณการแบ่งส่วนระบายน้ำของประตูน้ำจะทำต่อเนื่องในช่วง 1 สัปดาห์ของการคาดการณ์เวลาปัจจุบัน)
แนวกันฉุกเฉิน	แนวกันฉุกเฉินได้ถูกติดตั้งในตำแหน่งที่มีความเสี่ยงที่จะโดนน้ำท่วม
การพังทลายของแนวกัน	ตรวจสอบพบการพังทลายของแนวกัน เช่น แนวกันแม่น้ำ เป็นต้น

<手順>

- ① Copy set of conditions today
- ② Edit calculation conditions by RRI simulator
- ③ Save calculation conditions
- ④ Calculation execution
- ⑤ Calculation condition upload to simulation server
- ⑥ Re-run the calculation in the simulation server

19

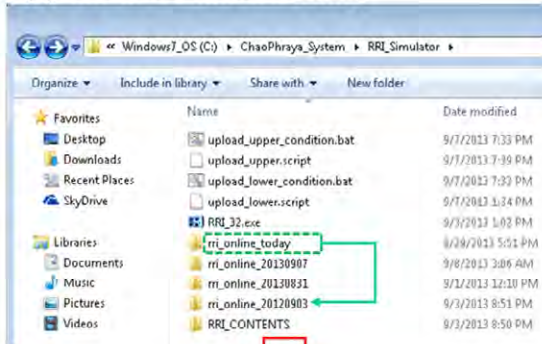
ในขณะที่เกิดน้ำท่วม หากตรวจพบการพังทลายของแนวกัน ก็สามารถเปลี่ยนเงื่อนไขการคำนวณการจำลอง เพื่อนำสภาพล่าสุดไปใช้ในการจำลองได้

ในกรณีเช่นนี้ ให้เปลี่ยนเงื่อนไขการคำนวณตามความเหมาะสม

2. ทำการคำนวณ (8)

(8) Changes calculation conditions

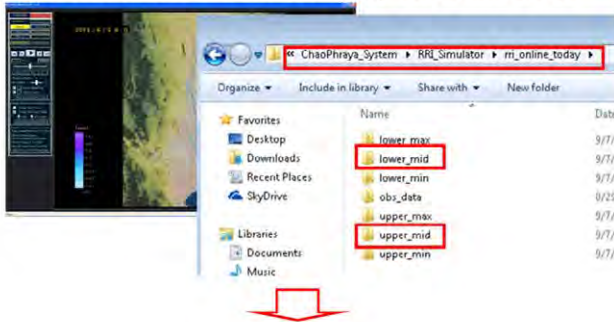
① Copy set of conditions today



Copy the rri_online_today folder as a backup.

(If the calculation has become wrong, put the folder you have previously backed up back to rri_online_today.)

② Edit calculation conditions by RRI simulator



If you want to edit the upper model, select the upper_mid. If you want to edit the lower model, select the lower_mid.

How to change the calculation conditions, can be referenced by RRI simulator manual.

2. ทำการคำนวณ (8)

③ Save calculation conditions

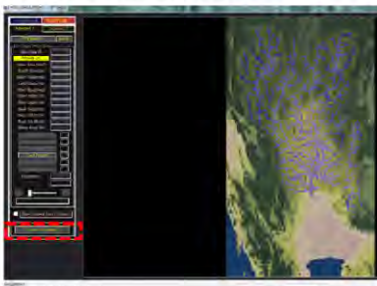


If you change the upper model , save the calculation conditions file to rri_online_today/upper_mid/.

If lower model , rri_online_today/lower_mid/.

(Because the files stored in the rri_online_today / upper_mid / rri_online_today / lower_mid / are uploaded to the simulation server.)

④ Calculation execution

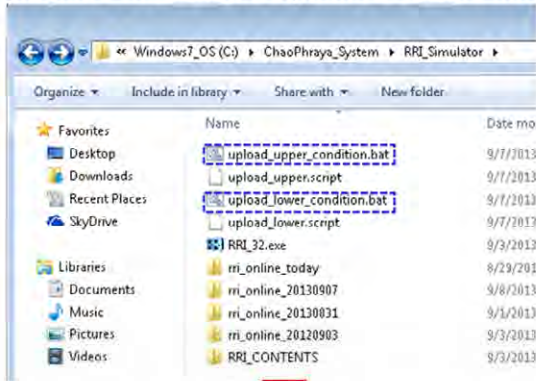


Can also be run on the RRI simulator. (When the effect of the change of the upstream model extends to downstream model., run in the order of the model upper ->downstream model)

However, calculations on the PC will be time-consuming than the calculation on the simulation server. Therefore, to upload the condition files to the simulation server and run the simulation, are more efficient.(->⑤)

2. ทำการคำนวณ (8)

⑤ Calculation condition upload to simulation server



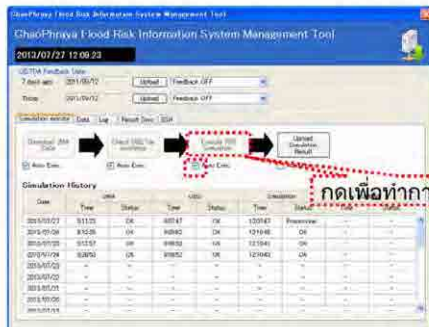
Upload the calculation conditions to the simulation server.

In the case of upper, run the “upload_upper_condition.bat”.

(The batch file uploads the simulation conditions files stored on rri_online_today / upper_mid / infile / to the simulation server .)

In the case of lower, run the “upload_lower_condition.bat”.

⑥ Re-run the calculation in the simulation server



Recalculate the simulation with the flood risk management tool.

After completion of calculation, results are downloaded to a PC, so check the calculation results by the simulator again .

If you want to change the conditions again ,return to ②.

2. ทำการคำนวณ (9)

(9) ส่งผลการคำนวณไปยังเซิร์ฟเวอร์แสดงผล

- หลังจากตรวจสอบผลการคำนวณด้วยโปรแกรมจำลอง RRI แล้ว ก็ส่งผลการคำนวณไปยังเซิร์ฟเวอร์แสดงผล
- การอัปโหลดไปยังเซิร์ฟเวอร์แสดงผลโดยปกติแล้วจะเสร็จในประมาณ 5-15 วินาที

Date	JMA		OBS		Simulation		Upload	
	Time	Status	Time	Status	Time	Status	Time	Status
2013/07/27	5:11:23	OK	9:07:47	OK	12:07:47	Processing...	-	-
2013/07/26	5:12:35	OK	9:08:53	OK	12:10:45	OK	-	-
2013/07/25	5:12:57	OK	9:08:53	OK	12:10:41	OK	-	-
2013/07/24	8:28:53	OK	9:08:52	OK	12:10:43	OK	-	-
2013/07/23	-	-	-	-	-	-	-	-
2013/07/22	-	-	-	-	-	-	-	-
2013/07/21	-	-	-	-	-	-	-	-
2013/07/20	-	-	-	-	-	-	-	-
2013/07/19	-	-	-	-	-	-	-	-

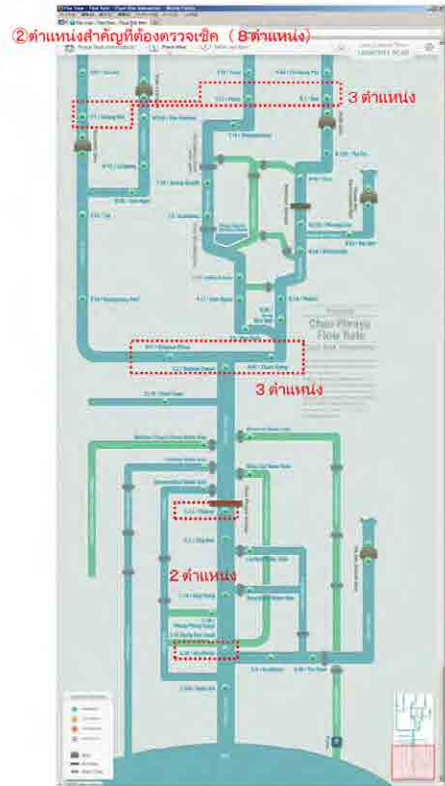
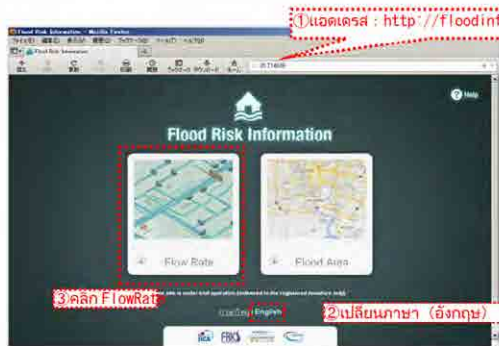
23

หลังจากตรวจสอบผลการคำนวณด้วยโปรแกรมจำลอง RRI แล้ว ก็ส่งผลการคำนวณไปยังเซิร์ฟเวอร์แสดงผล

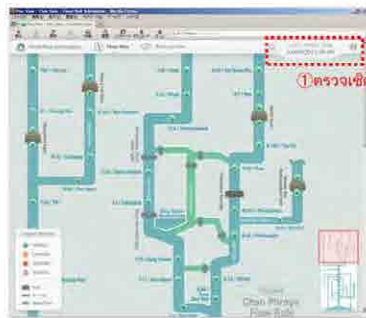
การอัปโหลดไปยังเซิร์ฟเวอร์แสดงผลโดยปกติแล้วจะเสร็จในประมาณ 5-15 วินาที

3. ตรวจสอบหน้าแสดงผล (1)

(1) เปิด web



(2) ตรวจสอบเขื่อนที่และกราฟพื้นที่สำคัญ

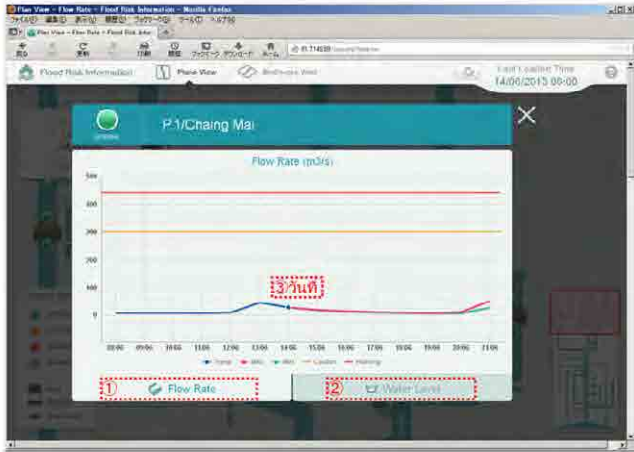


ตรวจสอบเช็คผลลัพธ์การคำนวณที่ถูกปรากฏขึ้นในระบบ WEB

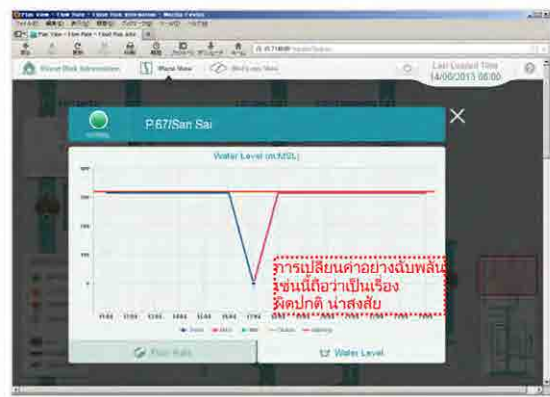
FlowRate คาดว่าจะถูกอัปเดตภายในเวลา 5 นาที ภายหลังจากส่งผลลัพธ์การคำนวณ และ FloodArea คาดว่าจะถูกอัปเดตภายในเวลาประมาณ 30 นาที (พื้นที่น้ำท่วมมีข้อมูลจำนวนมากที่ต้องจัดการที่เซิร์ฟเวอร์ทางฝ่ายส่งข้อมูล จึงจำเป็นต้องใช้เวลา)

3. ตรวจสอบหน้าจอแสดงผล (1)

■ จุดที่ต้องตรวจเช็คในกราฟ



ตัวอย่างความผิดปกติ



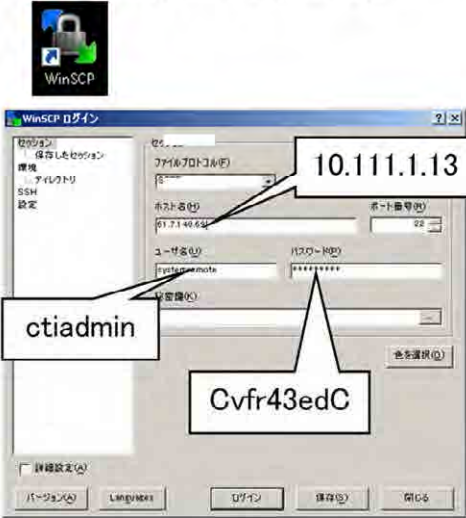
25

เมื่อทำการจัดทำข้อมูลจากการวัดจริง กรณีมีความผิดพลาด เช่น เกิดความผิดพลาดในการปรับค่าซีโรเซ็น กราฟก็มักจะมีลักษณะผิดปกติเกิดขึ้น

If wrong simulation result was uploaded, try second simulation.

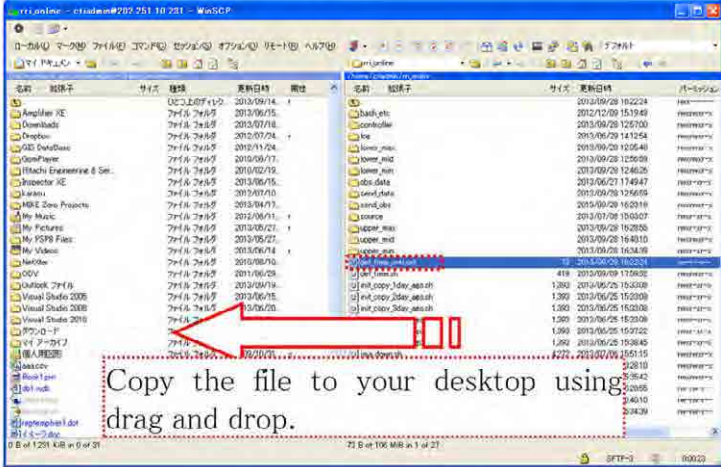
1. Upload the correct data set, etc..to the simulation server.
2. As shown below, change the update time and re-calculate.

① Start up WinSCP, and login.



② Download the file "def_time_cntl.ont" from simulation server

Location of the file "def_time_cntl.ont"
/rri_online/def_time_cntl.ont



If wrong simulation result was uploaded, try second simulation.

③ Modify the hour.



Don't change the year, month, day! Change only the HOUR!
Don't change the format!

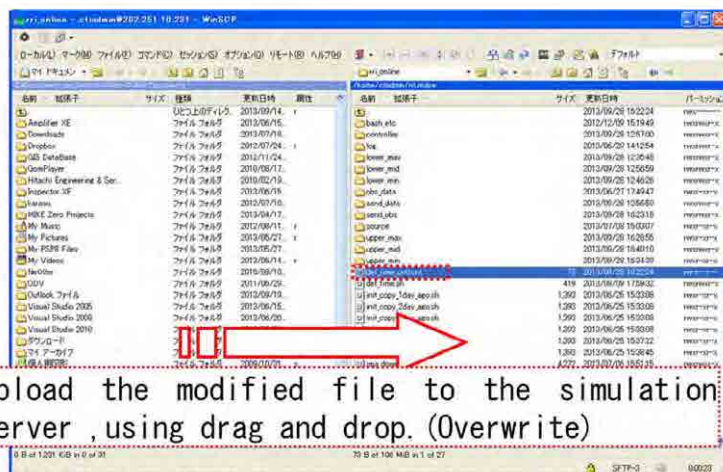


④ Upload the file

“def_time_cntl.cnt” to the simulation server

Location of the file “def_time_cntl.cnt”
/rri_online/def_time_cntl.cnt

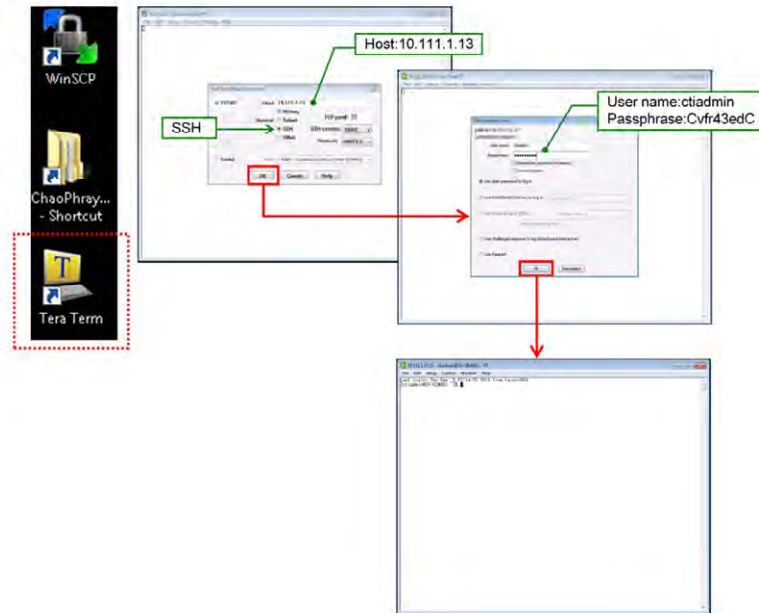
⑤ Re-calculation & Re-upload



If the Flood Risk Information System Management Tool does not start

1. Check the connection to the Simulation Server

- Start the TeraTerm
- Connect SSH to “10.111.1.13”



28

Assumed cause of connection failure

- ✓ Problem with the network

Is network cable plugged for sure ?

Is Internet access possible?

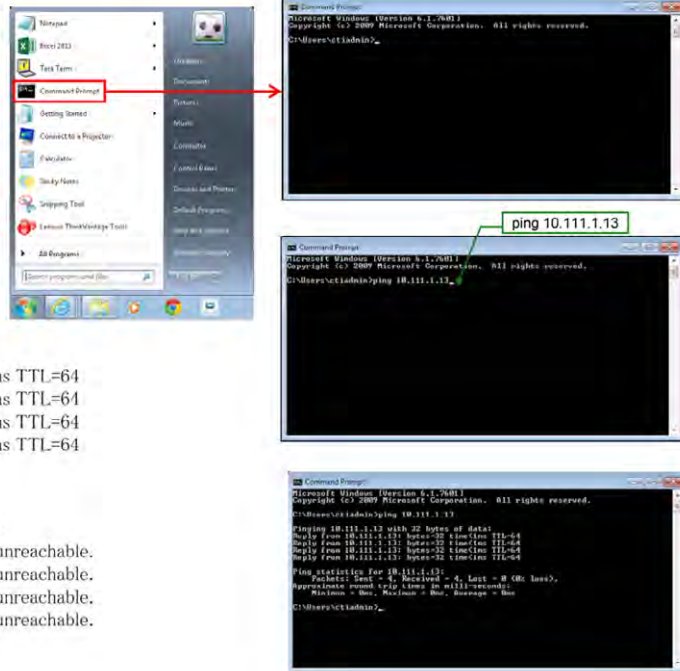
Check Ping to Simulation Server❌

- ✓ Problem with Simulation Server

If the Flood Risk Information System Management Tool does not start

※How to check Ping to Simulation Server

- Start the Command Prompt
- Enter ping 10.111.1.13



OK

Pinging 10.111.1.13 with 32 bytes of data:

Reply from 10.111.1.13: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 10.111.1.13: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 10.111.1.13: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 10.111.1.13: bytes=32 time<1ms TTL=64

Error

Pinging 10.111.1.13 with 32 bytes of data:

Reply from 10.111.1.13: Destination host unreachable.
Reply from 10.111.1.13: Destination host unreachable.
Reply from 10.111.1.13: Destination host unreachable.
Reply from 10.111.1.13: Destination host unreachable.

If the Flood Risk Information System Management Tool does not start

2. If you can connect to Simulation Server

Message of TeraTerm in which the connection is successful

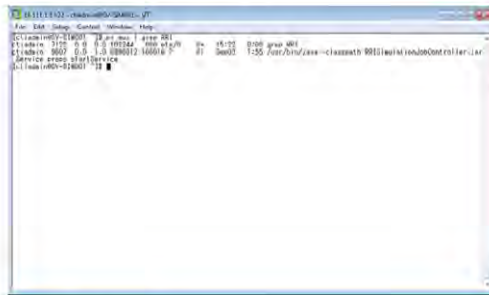
```
[ctiadmin@SV-SIM001 ~]$
```

Check the boot confirmation of "RRISimulationJobController.jar" by entering the text "ps aux | grep RRI"

```
[ctiadmin@SV-SIM001 ~]$ ps aux | grep RRI
```

Result message when "RRISimulationJobController.jar" is running successfully

```
ctiadmin 9607 0.0 1.0 6930248 179032 ? S1 Sep03 0:40 /usr/bin/java -classpath RRISimulationJobController.jar Service props startService
ctiadmin 17205 0.0 0.0 103244 860 pts/1 S+ 06:48 0:00 grep RRI
```



Result message when it is not running

```
ctiadmin 17205 0.0 0.0 103244 860 pts/1 S+ 06:48 0:00 grep RRI
```

⇒If "RRISimulationJobController.jar" has not been activated, try "startup script" (See next page)

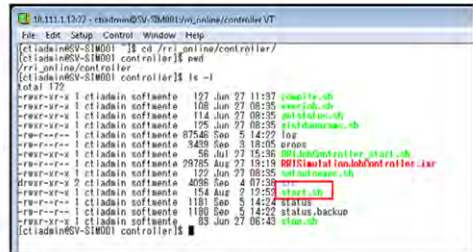
If the Flood Risk Information System Management Tool does not start

3. If "RRISimulationJobController.jar" is not running

Start the "RRISimulationJobController.jar" by the startup script

```
[ctiadmin@SV-SIM001 ~]$ cd /rri_online/controller/
[ctiadmin@SV-SIM001 controller]$ pwd
/rri_online/controller
[ctiadmin@SV-SIM001 controller]$ ./start.sh
```

※Startup script is /rri_online/controller/start.sh



Check the running condition by entering the text "ps aux | grep RRI"

```
[ctiadmin@SV-SIM001 controller]$ ps aux | grep RRI
```

Result message when it is running successfully

```
ctiadmin 9607 0.0 1.0 6930248 179032 ? SI Sep03 0:40 /usr/bin/java -classpath RRISimulationJobController.jar Service props startService
ctiadmin 17205 0.0 0.0 103244 860 pts/1 S+ 06:48 0:00 grep RRI
```

Result message when it is not running

```
ctiadmin 17205 0.0 0.0 103244 860 pts/1 S+ 06:48 0:00 grep RRI
```

⇒if it has not been activated even by "startup script", check the status(See next page)

If the Flood Risk Information System Management Tool does not start

4. If "RRISimulationJobController.jar" does not start(1)

Check the status file※

※status file:Read file by "RRISimulationRemoteJobClient.exe"

Check the last update time. How long was it running?

```
[ctiadmin@SV-SIM001 ~]$ cd /rri_online/controller/
[ctiadmin@SV-SIM001 controller]$ pwd
/rri_online/controller
[ctiadmin@SV-SIM001 controller]$ ls -l
-rwxr-xr-x 1 ctiadmin softmente 127 Jun 27 11:37 compile.sh
-rwxr-xr-x 1 ctiadmin softmente 108 Jun 27 08:35 execjob.sh
-rwxr-xr-x 1 ctiadmin softmente 114 Jun 27 08:35 getstatus.sh
-rwxr-xr-x 1 ctiadmin softmente 125 Jun 27 08:35 gisdaparams.sh
-rw-r--r-- 1 ctiadmin softmente 83882 Sep  4 05:17 log
-rw-r--r-- 1 ctiadmin softmente 3439 Sep  3 18:05 props
-rwxr-xr-x 1 ctiadmin softmente  56 Jul 27 15:36 RRISimulationJobController_start.sh
-rw-r--r-- 1 ctiadmin softmente 29785 Aug 27 19:19 RRISimulationJobController.jar
-rwxr-xr-x 1 ctiadmin softmente 122 Jun 27 08:35 setautoexec.sh
drwxr-xr-x 2 ctiadmin softmente 4096 Aug 27 19:19 src
-rwxr-xr-x 1 ctiadmin softmente 154 Aug 2 12:52 start.sh
-rw-r--r-- 1 ctiadmin softmente 920 Sep  4 06:42 status
-rw-r--r-- 1 ctiadmin softmente 920 Sep  4 06:33 status.backup
-rwxr-xr-x 1 ctiadmin softmente  83 Jun 27 06:43 stop.sh
```

Last Update 09/04 06:42
File Size:920byte

Around the time when update is stopped, has anything unusual happend? (Such as a power failure, it might trigger a system failure?)

if the status file size is "0", "RRISimulationJobController.jar" cannot be started.

```
-rw-r--r-- 1 ctiadmin softmente 0 Sep  4 06:42 status
-rw-r--r-- 1 ctiadmin softmente 920 Sep  4 06:33 status.backup
```

In this case, you can copy the backup file to restore the status file

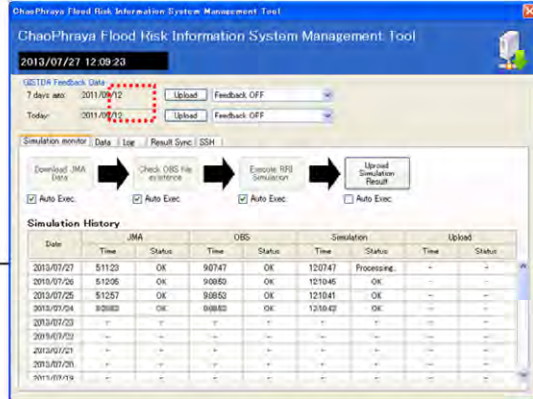
```
[ctiadmin@SV-SIM001 controller]$ copy status.backup status
```

If the Flood Risk Information System Management Tool does not start

5. If "RRISimulationJobController.jar" does not start(2)

Check the gistda upload file

Files that are updated by "Upload"
 /rri_online/lower_max/def_gistda.cnt
 /rri_online/lower_mid/def_gistda.cnt
 /rri_online/lower_min/def_gistda.cnt
 /rri_online/upper_max/def_gistda.cnt
 /rri_online/upper_mid/def_gistda.cnt
 /rri_online/upper_min/def_gistda.cnt



```
[ctiadmin@SV-SIM001 ~]$ cd /rri_online/lower_max/
[ctiadmin@SV-SIM001 ~]$ pwd
/rri_online/lower_max
[ctiadmin@SV-SIM001 lower_max]$ cat def_gistda.cnt
#initial_replace
1 :1-->replace initial H. 0-->no replace
../obs_data/GISTDA/gistda20130827.txt
./infile/hs_init.out
./infile/gampt_init.out
100 :Inundation mesh ratio of the gistda image (first stage)
0.5 :The inundation depth of first stage
50 :Inundation mesh ratio of the gistda image (second stage)
0.2 :The inundation depth of second stage

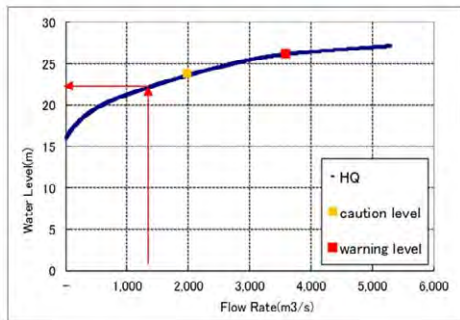
#feedback&smoothing
1 :1-->use gistda 0-->no use gistda 2-->all 0
../obs_data/GISTDA/gistda20130829.txt
1 :smoothing 1-->smoothing 2-->no smoothing
./output/inundation.d2gis
[ctiadmin@chao lower_max]$
```

File name should be in the form of gistdayyyymmdd.txt

Periodic maintenance (HQ table)

HQ table for Water level calculation

If the trend of the prediction of water level and flow rate of the first day is different, please check the relations HQ table, Flood Level and Critical Level.



If the HQ table should be changed, update the HQ table file. (/rri_online/****_+++/HQtable.csv)
 (**** = lower,max +++ = max,mid,min)

	A	B	C	D	E	F	
1	1411	6					
2	1	6	7	8	9	15	
3	C.13	C0003	C.3	C0002	C.7A	C0003	C.2I
4	4.5	0	0.8	0	0	0	
5	4.51	0.5	0.81	0.5	0.01	1.2	
6	4.52	1	0.82	1	0.02	2.4	
7	4.53	1.5	0.83	1.5	0.03	3.6	
8	4.54	2	0.84	2	0.04	4.8	
9	4.55	2.5	0.85	2.5	0.05	6	
10	4.56	3	0.86	3	0.06	7.2	
11	4.57	3.5	0.87	3.5	0.07	8.4	
12	4.58	4	0.88	4	0.08	9.6	
13	4.59	4.5	0.89	4.5	0.09	10.8	
14	4.6	5	0.9	5	0.1	12	
15	4.61	5.5	0.91	5.5	0.11	13.2	
16	4.62	6	0.92	6	0.12	14.4	

(การอ้างอิง) โครงสร้างการปรับแก้โดยใช้ข้อมูลการตรวจวัดระดับน้ำ

ในภาพเป็นการอธิบายวิธีปรับแก้ จากการตรวจวัดระดับน้ำ ทำให้ทราบระดับน้ำที่เกิดจริงและปริมาณการไหลที่เกิดจริง ณ.พื้นที่ทำการตรวจวัดในเวลาปัจจุบัน จึงนำปริมาณการไหลที่เกิดจริงมาใช้ปรับแก้ปริมาณการไหลที่คำนวณได้ จากนั้นนำค่าความต่างระหว่างปริมาณการไหลของน้ำที่เกิดจริงในเวลาปัจจุบันและที่ได้จากการคำนวณมาใช้เป็นค่าคำนวณในการคาดการณ์ในการคำนวณค่าคาดการณ์ปริมาณการไหลที่ปรับแก้แล้ว วิธีคำนวณค่าคาดการณ์ระดับน้ำคือ นำค่าคาดการณ์ปริมาณการไหลที่ปรับแก้แล้วมาคำนวณค่าคาดการณ์ระดับน้ำโดยใช้ตาราง H-Q หรือวิธี H-Q

โครงสร้างของโฟลเดอร์การจำลองโมเดล RRI

โฟลเดอร์หลัก (root)

ชื่อไฟล์หรือโฟลเดอร์	เนื้อหา
run_obs	
obs_data	โฟลเดอร์สำหรับเก็บข้อมูลจริง (ระดับน้ำ ปริมาณน้ำไหล เขื่อน ปริมาณน้ำฝน)
send_data	โฟลเดอร์สำหรับเก็บผลการคำนวณโมเดล RRI
send_obs	โฟลเดอร์สำหรับเก็บค่าชั่วคราวของข้อมูลจริงที่จะจัดส่ง
source	source ของโมเดล RRI
def_time.cntl.cnt	ไฟล์กำหนดค่าเวลา
init_copy_1day_ago.sh	Shell สำหรับคัดลอกไฟล์เริ่มต้น (หากการคำนวณครั้งก่อนเป็นเมื่อ 1 วันที่แล้วให้ใช้ init_copy_1day_ago.sh)
init_copy_7day_ago.sh	
def_time.sh	ตั้งค่าเวลา
scp_zip.sh	ส่งผลไปยังเซิร์ฟเวอร์แสดงผล
jma_down.sh	Shell ดาวน์โหลดการคาดการณ์การตกของฝน JMA
rri_calc.sh	Shell สำหรับทำการคำนวณโมเดล rri เรียกใช้ pre-processing, simulation, post-processing
upper_max	การคำนวณโมเดล RRI ที่ 1 (โมเดลต้นน้ำ เคสปริมาณน้ำฝนที่คาดการณ์ไว้เป็น MAX)
upper_mid	การคำนวณโมเดล RRI ที่ 2 (โมเดลต้นน้ำ เคสปริมาณน้ำฝนที่คาดการณ์ไว้เป็น MID)
upper_min	การคำนวณโมเดล RRI ที่ 3 (โมเดลต้นน้ำ เคสปริมาณน้ำฝนที่คาดการณ์ไว้เป็น MIN)
lower_max	การคำนวณโมเดล RRI ที่ 4 (โมเดลท้ายน้ำ เคสปริมาณน้ำฝนที่คาดการณ์ไว้เป็น MAX)
lower_mid	การคำนวณโมเดล RRI ที่ 5 (โมเดลท้ายน้ำ เคสปริมาณน้ำฝนที่คาดการณ์ไว้เป็น MID)
lower_min	การคำนวณโมเดล RRI ที่ 6 (โมเดลท้ายน้ำ เคสปริมาณน้ำฝนที่คาดการณ์ไว้เป็น MIN)

แดง: ไฟล์ปฏิบัติการ ฟ้ำ: โฟลเดอร์ เขียว: ไฟล์text

35

การจำลองโมเดล RRI จำทำทุกอย่างภายในโฟลเดอร์นี้

ในโฟลเดอร์นี้จะมีโฟลเดอร์แยกเคสตามโมเดลต้นน้ำ โมเดลท้ายน้ำและความแตกต่างของปริมาณน้ำฝนที่คาดการณ์ไว้เป็น MAX, MINIMUM, MIDDLE ซึ่งจะทำการจำลองภายในโฟลเดอร์นั้นๆ

ในการจำลองโมเดล RRI ได้มีการเตรียม shell script ไว้ 5 ชนิด ซึ่งแต่ละ script จะทำงานด้วยระบบควบคุมใช้งาน

ในนั้น มี rri_calc.sh ที่จะมีคำสั่งให้คำนวณโมเดลต้นน้ำ 3 เคสและโมเดลท้ายน้ำ 3 เคส โดยที่ระบบควบคุมใช้งานจะเรียกใช้ shell ตัวนี้วันละครั้ง

โครงสร้างของโพลเดอ์การจำลองโมเดล RRI

ชื่อไฟล์หรือโพลเดอ์	เนื้อหา
lower_mid	
rr15	โพลเดอ์สำหรับเก็บผลการคำนวณ
temp	โพลเดอ์สำหรับเก็บข้อมูลชั่วคราวที่ใช้ในการคำนวณ
0_rri_out	ทำการคำนวณโมเดล RRI
case_rain	ไฟล์ตั้งค่าเคสการตกของฝน
def_flag.cnt	ไฟล์ตั้งค่าการแยกต้นน้ำท้ายน้ำจากพื้นที่น้ำไหลทั้งหมด
HQeq.csv	ไฟล์ตั้งค่าแบบ HQ (ตั้งค่าด้วย HQ เฉพาะที่จุดบางทราย)
HQtable.csv	ไฟล์ตั้งค่าแบบ HQ (ตั้งค่าด้วยตาราง HQ) set by up and down
RRI_div_out	ไฟล์ตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำจากข้อมูลจริง ให้ (.YinfileYdiv.txt)
def_div_data.cnt	ไฟล์ตั้งค่า RRI_div_out
RRI_extract_out	ตั้งค่าระดับน้ำเฉพาะจุดและปริมาณน้ำจากผลการคำนวณโมเดล RRI
def_extract.cnt	ไฟล์ตั้งค่า RRI extract.out
RRI_lower_set_out	สร้างเงื่อนไขขอบเขตโมเดลท้ายน้ำ
def_lower_set.cnt	ไฟล์ตั้งค่า def_lower_set.out
RRI_initcreat.out	7days prior feedback
def_gistda.cnt	ไฟล์ตั้งค่า RRI_inundation_feedback.out, RRI_initcreat.out
RRI_inundation_feedback.out	Today's feedback and smoothing
def_inun.cnt	ไฟล์ตั้งค่าRRI_inundation_feedback.out

แดง: ไฟล์ปฏิบัติการ ฟ้ำ: โพลเดอ์ เขียว: ไฟล์text

36

จาก 6 เคสของการคำนวณต้นน้ำท้ายน้ำ ขอยกตัวอย่างเป็นโพลเดอ์ lower_mid

โครงสร้างของไฟล์เดอ์การจำลองโมเดล RRI

ชื่อไฟล์หรือไฟล์เดอ์	เนื้อหา
lower_mid	
— RRI_obs_h_out	เปลี่ยนรูปแบบข้อมูลระดับน้ำจริงเพื่อใช้ในการพิดแบ็ค
— RRI_obs_q_out	เปลี่ยนรูปแบบข้อมูลปริมาณน้ำไหลจริงเพื่อใช้ในการพิดแบ็ค
— def_obs_data.ent	ไฟล์กำหนดข้อมูลที่วัดได้จริง (โค้ดสังเกตการณ์และความสัมพันธ์ของต้นน้ำที่มีต่อท้ายน้ำ)
— RRI_input.txt	ไฟล์ตั้งค่าการคำนวณโมเดล RRI
— RRI_rain_out	สร้างปริมาณน้ำฝนของช่องจากข้อมูลปริมาณน้ำฝนที่ได้รับมา
— infile	ไฟล์เดอ์ไฟล์อินพุต RRI
— output	ไฟล์เดอ์ไฟล์เอาต์พุต RRI

แดง: ไฟล์ปฏิบัติการ ฟ้ำ: ไฟล์เดอ์ เขียว: ไฟล์text

โครงสร้างของไฟล์เดอการจำลองโมเดล RRI

ชื่อไฟล์หรือโฟลเดอร์	เนื้อหา
infile	
acc.txt	พื้นที่ต้นน้ำ
adem.txt	ข้อมูลความสูงของพื้น
adir.txt	ไฟล์ตั้งค่าเส้นทางน้ำไหล
BreakTimeSeries.dat	ไฟล์ตั้งค่าเงื่อนไขแนวกันพัง
depth_survey.txt	ความลึกของทางน้ำ
disc_bound.txt	เงื่อนไขขอบเขต (ปริมาณน้ำไหลที่ปลายต้นน้ำ)
div.txt	ปริมาณการระบายน้ำ
evp.txt	ปริมาณการกระจายตัวของการระเหย
drain.txt	ปริมาณการระบายน้ำ (ข้อมูลพื้นที่)
height_survey.txt	ความสูงแนวกัน
hr_init.out	ค่าเริ่มต้นระดับน้ำในทางน้ำ
hs_init.out	ค่าเริ่มต้นระดับน้ำในพื้นที่น้ำไหล
gampt_init.out	ค่าเริ่มต้น Green-ampt
lu.txt	จำแนกการใช้ที่ดินพื้นที่
ns_riv.txt	ค่าแรงเสียดทานการไหลในพื้นที่น้ำไหล
ns_slo.txt	ค่าแรงเสียดทานการไหลในทางน้ำ
Rain.txt	ข้อมูลฝนตก
width_survey.txt	ความกว้างทางน้ำ
wley_bound.txt	เงื่อนไขขอบเขต (ระดับน้ำปลายท้ายน้ำ)

แดง: ไฟล์ปฏิบัติการ ฟ้ำ: โฟลเดอร์ เขียว: ไฟล์text

แสดงเนื้อหาในโฟลเดอร์ infile ในโฟลเดอร์ lower_mid ซึ่งโฟลเดอร์ Infile นี้จะมีไว้เก็บข้อมูลอินพุตของการจำลองโมเดล RRI

โครงสร้างของไฟล์เดอร์การจำลองโมเดล RRI

ชื่อไฟล์หรือไฟล์เดอร์	เนื้อหา
lower_mid	
gamp1_0f_000001.out~	เข้าที่พูดของ Green-ampt
gamp1_0f_000056.out	
hr_000001.out~	เข้าที่พูดของระดับน้ำในทางน้ำ
hr_000056.out	
hs_000001.out~	เข้าที่พูดของระดับน้ำในพื้นที่น้ำไหล
hs_000056.out	
qr_000001.out~	เข้าที่พูดของปริมาณน้ำไหลในทางน้ำ
qr_000056.out	
qu_000001.out~	เข้าที่พูดของความเร็วการไหล u เฉพาะจุด
qu_000056.out	
qv_000001.out~	เข้าที่พูดของความเร็วการไหล v เฉพาะจุด
qv_000056.out	
Inundation.d2gis	ระดับน้ำในทางน้ำ ในรูปแบบการจำลอง RRI
Water_depth.d2gis	ระดับน้ำในพื้นที่น้ำไหล ในรูปแบบการจำลอง RRI
Flow_rate.d2gis	ปริมาณน้ำไหลในทางน้ำ ในรูปแบบการจำลอง RRI
Velocity_u.d2gis	ความเร็วการไหล u เฉพาะจุด ในรูปแบบการจำลอง RRI
Velocity_v.d2gis	ความเร็วการไหล v เฉพาะจุด ในรูปแบบการจำลอง RRI
gamp1.d2gis	Green-ampt ในรูปแบบการจำลอง RRI
storage.dat	ตรวจสอบพื้นที่หน่วยความจำ
tecout.dat	ไฟล์เข้าที่พูดสำหรับ teepplot

แดง: ไฟล์ปฏิบัติการ ฟ้า: ไฟล์เดอร์ เขียว: ไฟล์text

39

แสดงเนื้อหาในไฟล์เดอร์ output ในไฟล์เดอร์ lower_mid ซึ่งไฟล์เดอร์ output นี้จะมีไว้เก็บ
เข้าที่พูดผลของการจำลองโมเดล RRI

การตั้งค่าเงื่อนไขของโมเดล RRI

รายละเอียดคุณสมบัติของไฟล์ควบคุมของโมเดล RRI (RRI_Input.txt)

```

1 [Real_time_simulation_downstream_of_1/2]
2
3 [infile]
4 ./infile/rain.txt
5 ./infile/adem.txt
6 ./infile/acc.txt
7 ./infile/adir.txt
8 [end]
9
10
11 [simulation]
12 0 #utm(l) or latlon(0)
13 1 #4-direction (0), 8-direction(1)
14 236 #last(hour)
15 600 #dt(second)
16 20 #dt_riv
17 21600 #output_dt(second)
18 87.8d0 #slcorner_rain
19 13.0d0 #vlcorner_rain
20 0.00833333333333333d0 0.00833333333333333d0 # cell[s]
21 [end]
22
23 [landuse]
24 1 # num_of_landuse
25 1 # diffusion(l) or kinematic(0)
26 0.0d0 # dm
27 0.0d0 # da
28 0.1d0 # ka
29 4.0d0 # beta
30 1.0d0 # soildepth
31 0.35d0 # ns_slope (nsslofile is given pref)
32 1.67d-8 # ksv (1.67d-7)
33 0.475d0 # delta
34 316.d-3 # faif
35 0.2d0 # infilt_limit (-1.d0 -> no limit)
36 1 # ns_readfile_switch(nsslofile)
37 ./infile/ns_slo.txt
38 0 # land use classification readfile_s
39 [dummy]
40 [end]
41
42 [river_ns]
43 0.03d0 # ns_river (nsrivfile is given pref)
44 1 # ไฟล์ควบคุมครั้งแรก
    
```

【ตั้งค่า path ของไฟล์อินพุต】

- 4: path ข้อมูลฝนตกที่จะใช้เป็นอินพุต
- 5: path ข้อมูลภูมิประเทศที่จะใช้เป็นอินพุต
- 6: path ข้อมูลพื้นที่รวมน้ำที่จะใช้เป็นอินพุต
- 7: path ข้อมูลทิศทางน้ำไหลที่จะใช้เป็นอินพุต

【ตั้งค่าเงื่อนไขการคำนวณ】

- 12: เลือกแบบพิกัด กำหนดไว้เป็น 0
 - 1: UTM
 - 0: เส้นรุ้งเส้นแวง
 - 13: ทิศทางการคำนวณในการคำนวณการไหลออกของพื้นที่น้ำไหล
 - 0: 4 ทิศ
 - 1: 8 ทิศ
 - 14: ช่วงเวลาการจำลอง (hour)
 - 15: Δ ของการคำนวณการไหลออกของพื้นที่น้ำไหล (sec)
 - 16: Δ ของการคำนวณการไหลออกของทางน้ำ (sec)
 - 17: Δ ความห่างของการเข้าที่หัดไฟล์ผลการคำนวณ (sec)
 - 18: พิกัด X ของมุมตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่ข้อมูลฝนตกที่อินพุต
 - 19: พิกัด Y ของมุมตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่ข้อมูลฝนตกที่อินพุต
 - 20: ความละเอียดของข้อมูลฝนตกที่อินพุต
- ※หน่วยของ3ข้อข้างต้นจะขึ้นอยู่กับแบบพิกัด
- UTM:m
 - เส้นรุ้งเส้นแวง: deg

※ตัวเลขข้างหน้าคือเลขบรรทัด

จะอธิบายเนื้อหาไฟล์ควบคุมของโมเดล RRI บรรทัดที่ 4-7 สำหรับตั้งค่า path ของไฟล์อินพุต บรรทัดที่ 12-20 สำหรับตั้งค่าเงื่อนไขการคำนวณ

การตั้งค่าเงื่อนไขของโมเดล RRI

รายละเอียดคุณสมบัติของไฟล์ควบคุมของโมเดล RRI (RRI_Input.txt)

```

1 RRI Real-time simulation downstream of I2
2
3 [infile]
4 ./infile/rain.txt
5 ./infile/aden.txt
6 ./infile/acc.txt
7 ./infile/adir.txt
8 [end]
9
10
11 [simulation]
12 0 # ute(1) or latlon(0)
13 1 # 4-direction (0), 8-direction(1)
14 336 # laeth(hour)
15 600 # dt(second)
16 20 # dt_riv
17 21600 # output_dt(second)
18 97.8d0 # sillcoer_rain
19 13.0d0 # sillcoer_rain
20 0.0083333333333333d0 0.0083333333333333d0 # cells
21 [end]
22
23 [landuse]
24 1 # num_of_landuse
25 0 # diffusion(1) or kinematic(0)
26 0.0d0 # dm
27 0.0d0 # da
28 0.1d0 # lq
29 4.0d0 # beta
30 1.0d0 # soildepth
31 0.35d0 # ns.slope (nsslofile is given pref
32 1.67d-8 # ksv (1.67d-7)
33 0.475d0 # delta
34 316.d-3 # faif
35 0.2d0 # infil_limit (-1.0d-> no limit)
36 1 # ns_readfile_switch(nsslofile)
37 ./infile/ns_slo.txt
38 0 # land use classification readfile_s
39 [dummy]
40 [end]
41
42 [river_ns]
43 0.03d0 # ns_river (nsrivfile is given pref
44 1 #

```

【การตั้งค่าพารามิเตอร์แยกตามการใช้งานพื้นที่】

- 24: จำนวนการใช้งานพื้นที่
- 25: เลือกวิธีการคำนวณ
- ※5 บรรทัดต่อไปนี้เป็นพารามิเตอร์ของการไหลใต้ดินด้านข้าง
- 26: ความลึกสูงสุดของการไหลแบบไม่อิ่มตัว (m)
- 27: ความลึกสูงสุดของการไหลดินแบบอิ่มตัว (m)
- 28: ความนำคลศาสตร์อิ่มตัว (m/s)
- 29: beta (เปรียบเทียบ Ka กับ Kc)
- 30: ความหนาชั้นดิน (m)
- 31: ความต้านทานการไหลในพื้นที่น้ำไหล
- ※4 บรรทัดต่อไปนี้เป็นพารามิเตอร์ของ GreenAmpt
- 32: ความนำคลศาสตร์อิ่มตัว (m/s)
- 33: อัตราช่องว่างของดิน
- 34: การดูดซึมของดิน (m)
- 35: ลิมิต (m)

※พารามิเตอร์ข้างต้นนี้ต้องตั้งค่าแยกตามชนิดของการใช้งานพื้นที่

※ตัวเลขข้างหน้าคือเลขบรรทัด

บรรทัดที่ 24-39 สำหรับตั้งค่าพารามิเตอร์แยกตามการใช้งานพื้นที่
พารามิเตอร์ในบรรทัดที่ 26-35 ต้องตั้งค่าตามจำนวนของการใช้งานพื้นที่

การตั้งค่าเงื่อนไขของโมเดล RRI

รายละเอียดคุณสมบัติของไฟล์ควบคุมของโมเดล RRI (RRI_Input.txt)

```
1 [Real_time_simulation_downstream_of_l2]
2
3 [infile]
4 ./infile/Rain.txt
5 ./infile/adem.txt
6 ./infile/acc.txt
7 ./infile/adir.txt
8 [end]
9
10
11 [simulation]
12 0 # ute(1) or latlon(0)
13 1 # 4-direction (0), 8-direction(1)
14 896 # lasth(hour)
15 600 # dt(second)
16 20 # dt_river
17 21600 # output_dt(second)
18 87.8d0 # sillcoerner_rain
19 13.0d0 # sillcoerner_rain
20 0.00833333333333333d0 0.00833333333333333d0 # cells
21 [end]
22
23 [landuse]
24 1 # num_of_landuse
25 1 # diffusion(1) or kinematic(0)
26 0.0d0 # dm
27 0.0d0 # da
28 0.1d0 # ka
29 4.0d0 # beta
30 1.0d0 # soildepth
31 0.35d0 # ns_slope (nsslfile is given pref
32 1.67d-8 # ksv (1.67d-7)
33 0.475d0 # delta
34 316.d-3 # faif
35 0.2d0 # infil_limit (0.0d0 -> no limit)
36 1 # ns_readfile_switch(nsslfile)
37 ./infile/ns_slo.txt
38 0 # land use classification readfile_s
39 [end]
40
41
42 [river_ns]
43 0.03d0 # ns_river (nsslfile is given pref
44 1 # ควบคุมครั้งแรก
```

【 ตั้งค่าพารามิเตอร์แยกตามการใช้งานพื้นที่ 】

- 36: เลือกว่าจะให้อ่านค่าแรงต้านทานการไหลในพื้นที่น้ำไหลแยกทุกช่องหรือไม่
 - 0: ไม่อ่านค่าจากไฟล์ ให้ใช้ค่าที่คำนวณได้จากแรงต้านทานการไหลในพื้นที่น้ำไหล
 - 1: อ่านค่าแรงต้านทานการไหลในพื้นที่น้ำไหลจากไฟล์
- 37: path ไฟล์แรงต้านทานการไหลในพื้นที่น้ำไหล
- 38: เลือกว่าจะให้อ่านข้อมูลการใช้งานพื้นที่จากไฟล์หรือไม่
 - 0: ให้การใช้งานพื้นที่มี 1 ชนิด
 - 1: อ่านค่าการใช้งานพื้นที่จากไฟล์
- 39: path ไฟล์ข้อมูลการใช้งานพื้นที่

※ตัวเลขข้างหน้าคือเลขบรรทัด

ตั้งค่าพารามิเตอร์แยกตามการใช้งานพื้นที่ (ต่อ)
บรรทัดที่ 36-39 ตั้งค่าเพียงครั้งเดียวไม่ขึ้นต่อจำนวนการใช้งานพื้นที่

การตั้งค่าเงื่อนไขของโมเดล RRI

รายละเอียดคุณสมบัติของไฟล์ควบคุมของโมเดล RRI (RRI_Input.txt)

```
42 [river_ns]↵
43 0.03d0 # ns_river nsrivfile is given pefe ↵
44 1 # ns_readfile_switch(nsrivfile)↵
45 ./infile/ns_riv.txt↵
46 [end]↵
47 ↵
48 [riv_thresh]↵
49 1000 # riv_thresh↵
50 16.98d0 # width_param_c (2.5)↵
51 0.186d0 # width_param_s (0.4)↵
52 2.48d0 # depth_param_c (0.1)↵
53 0.120d0 # depth_param_s (0.4)↵
54 0.d0 # height_param↵
55 63000 # height_limit_param↵
56 [end]↵
57 ↵
58 [river_set]↵
59 1↵
60 ./infile/width_survey.txt↵
61 ./infile/depth_survey.txt↵
62 ./infile/height_survey.txt↵
63 [end]↵
64 ↵
65 [initial_h]↵
66 0.d0 # init_cond_slo↵
67 0.d0 # init_cond_riv↵
68 [end]↵
69 ↵
70 [initial_h_file]↵
71 1 1 1 0↵
72 ./infile/hs_init.out↵
73 ./infile/hr_init.out↵
74 ./infile/sampt_init.out↵
75 ./infile/sampt_init.out↵
76 [end]↵
77 ↵
78 [boundary_h]↵
79 0 1↵
80 ./dummy↵
81 ./infile/wlev_bound.txt↵
82 [end]↵
83 ↵
84 [boundary_g]↵
85 0 1↵
86 ./dummy↵
87 ./infile/disc_bound.txt↵
88 [end]↵
```

ไฟล์ควบคุมครั้งแรก

【พารามิเตอร์ของทางน้ำ】

- 43: แรงต้านทานการไหลของทางน้ำ
- 44: เลือกว่าจะให้อ่านค่าแรงต้านทานการไหลของทางน้ำหรือไม่
 - 0: ไม่อ่านค่าจากไฟล์ ให้ใช้ค่าที่คำนวณได้จากแรงต้านทานการไหลของทางน้ำ
 - 1: อ่านค่าแรงต้านทานการไหลของทางน้ำจากไฟล์
- 45: path ไฟล์แรงต้านทานการไหลของทางน้ำ

※ตัวเลขข้างหน้าคือเลขบรรทัด

บรรทัดที่ 43-45 สำหรับตั้งค่าแรงต้านทานการไหลของทางน้ำ

การตั้งค่าเงื่อนไขของโมเดล RRI

รายละเอียดคุณสมบัติของไฟล์ควบคุมของโมเดล RRI (RRI_Input.txt)

```

42 [river_ns]
43 0.03d0 # ns_river (nsrivfile is given preference)
44 1 # ns_readfile_switch(nsrivfile)
45 ./infile/ns_riv.txt
46 [end]
47
48 [riv_thresh]
49 1000 # riv_thresh
50 18.98d0 # width_param_c (2.5)
51 0.188d0 # width_param_s (0.4)
52 2.48d0 # depth_param_c (0.1)
53 0.120d0 # depth_param_s (0.4)
54 0.d0 # height_param
55 8300 # height_limit_param
56 [end]
57
58 [river_set]
59 1
60 ./infile/width_survey.txt
61 ./infile/depth_survey.txt
62 ./infile/height_survey.txt
63 [end]
64
65 [initial_h]
66 0.d0 # init_cond_slo
67 0.d0 # init_cond_riv
68 [end]
69
70 [initial_h_file]
71 1 1 1 0
72 ./infile/hs_init.out
73 ./infile/hr_init.out
74 ./infile/sampt_init.out
75 ./infile/sampt_init.out
76 [end]
77
78 [boundary_h]
79 0 1
80 ./dummy
81 ./infile/wlev_bound.txt
82 [end]
83
84 [boundary_g]
85 0 1
86 ./dummy
87 ./infile/disc_bound
88 [end]

```

【พารามิเตอร์ของทางน้ำ】

49: ตั้งค่าช่องที่มีค่ามากกว่า riv_thresh ที่พื้นที่รวมน้ำ (km2) ได้ตั้งค่าไว้ ให้เป็นทางน้ำ
 50: ค่า C ของความกว้างทางน้ำ
 51: ค่า S ของความกว้างทางน้ำ
 ※ความกว้างทางน้ำคำนวณจากสูตรต่อไปนี้
 ความกว้างทางน้ำ (m) = ค่า C ของความกว้างทางน้ำ × พื้นที่รวมน้ำ (km2) ค่า S ของความกว้างทางน้ำ
 52: ค่า C ของความลึกทางน้ำ
 53: ค่า S ของความลึกทางน้ำ
 ※ ความลึกทางน้ำ คำนวณจากสูตรต่อไปนี้
 ความลึกทางน้ำ (m) = ค่า C ของความลึกทางน้ำ × พื้นที่รวมน้ำ (km2) ค่า S ของความลึกทางน้ำ
 54: ความสูงแนวกัน (m)
 55: ช่องทางน้ำที่มีค่ามากกว่า height_limit_param ที่พื้นที่รวมน้ำ (km2) ได้ตั้งค่าไว้ จะได้รับค่าความสูงแนวกันที่กำหนดข้างบน

※ตัวเลขข้างหน้าคือเลขบรรทัด

บรรทัดที่ 49-55 สำหรับตั้งค่าความกว้าง ความลึกของทางน้ำและความสูงแนวกัน

การตั้งค่าเงื่อนไขของโมเดล RRI

รายละเอียดคุณสมบัติของไฟล์ควบคุมของโมเดล RRI (RRI_Input.txt)

```

42 [river_ns]
43 0.03d # ns_river (nsrivfile is given preference)
44 1 # ns_readfile_switch(nsrivfile)
45 ./infile/ns_riv.txt
46 [end]
47
48 [riv_thresh]
49 1000 # riv_thresh
50 16.98d # width_param_c (2.5)
51 0.186d # width_param_s (0.4)
52 2.48d # depth_param_c (0.1)
53 0.120d # depth_param_s (0.4)
54 0.d # height_param
55 63000 # height_limit_param
56 [end]
57
58 [river_sot]
59 1
60 ./infile/width_survey.txt
61 ./infile/depth_survey.txt
62 ./infile/height_survey.txt
63 [end]
64
65 [initial_h]
66 0.d # init_cond_slo
67 0.d # init_cond_riv
68 [end]
69
70 [initial_h_file]
71 1 1 1 0
72 ./infile/hs_init.out
73 ./infile/hr_init.out
74 ./infile/sampt_init.out
75 ./infile/sampt_init.out
76 [end]
77
78 [boundary_h]
79 0 1
80 ./dummy
81 ./infile/wlev_bound.txt
82 [end]
83
84 [boundary_g]
85 0 1
86 ./dummy
87 ./infile/disc_bound.txt
88 [end]

```

ไฟล์ควบคุมครั้งแรก

【พารามิเตอร์ของทางน้ำ】

59: เลือกที่จะให้อ่านข้อมูลพารามิเตอร์ของทางน้ำหรือไม่
 0: ไม่อ่านค่าจากไฟล์ ให้ใช้ค่าที่คำนวณได้จากพารามิเตอร์ของทางน้ำ
 1: อ่านค่าความกว้างความลึกทางน้ำและความสูงแนวกั้นจากไฟล์
 60: path ของไฟล์ความกว้างทางน้ำ
 61: path ของไฟล์ความลึกทางน้ำ
 62: path ของไฟล์ความสูงแนวกั้น

【ตั้งค่าความลึกเริ่มต้น】

66: ความลึกเริ่มต้นของพื้นที่น้ำไหล (m)
 67: ความลึกเริ่มต้นของทางน้ำ (m)
 ※ จะไม่ถูกใช้ ในกรณีให้อ่านไฟล์ข้อมูลระดับน้ำเริ่มต้น

※ ตัวเลขข้างหน้าคือเลขบรรทัด

บรรทัดที่ 59-62 สำหรับตั้งค่า path ของไฟล์เกี่ยวกับทางน้ำ
 บรรทัดที่ 66-67 สำหรับตั้งค่าความลึกเริ่มต้น

การตั้งค่าเงื่อนไขของโมเดล RRI

รายละเอียดคุณสมบัติของไฟล์ควบคุมของโมเดล RRI (RRI_Input.txt)

```

69 |
70 | [initial_h_file]=
71 | 1 1 1 0
72 | ./infile/hs_init.out
73 | ./infile/hr_init.out
74 | ./infile/samot_init.out
75 | ./infile/samot_init.out
76 | [end]=
77 |
78 | [boundary_h]=
79 | 0 1
80 | ./dummy
81 | ./infile/wlev_bound.txt
82 | [end]=
83 |
84 | [boundary_q]=
85 | 0 1
86 | ./dummy
87 | ./infile/disc_bound.txt
88 | [end]=
89 |
90 |
91 | [dam]=
92 | 0
93 | ./infile/damont.txt
94 | ./infile/dam_record.txt
95 | [end]=
96 |
97 | [divide]=
98 | 1
99 | ./infile/div.txt
100 | [end]=
    
```

【การอ่านข้อมูลระดับน้ำเริ่มต้น】

71: เลือกที่จะให้อ่านไฟล์ข้อมูลความลึกเริ่มต้นของพื้นที่น้ำไหล ทางน้ำและ Green-ampt หรือไม่
 0: ไม่อ่านค่าจากไฟล์ ให้ใช้ค่าที่คำนวณได้จากความลึกเริ่มต้น
 1: อ่านค่าความลึกเริ่มต้นของพื้นที่น้ำไหล ทางน้ำและ Green-ampt จากไฟล์
 ※ flag ที่ 1 คือพื้นที่น้ำไหล, flag ที่ 2 คือทางน้ำ, flag ที่ 3 คือ Green-ampt
 72: path ของไฟล์ความลึกเริ่มต้นของพื้นที่น้ำไหล
 73: path ของไฟล์ความลึกเริ่มต้นของทางน้ำ
 74: path ของไฟล์ความลึกเริ่มต้นของ Green-ampt
 75: dummy

【การอ่านข้อมูลเงื่อนไขขอบเขต】

79: เลือกที่จะให้อ่านไฟล์ข้อมูลเงื่อนไขขอบเขตระดับน้ำของพื้นที่น้ำไหลและทางน้ำหรือไม่
 0: ไม่อ่านค่าจากไฟล์ ให้ใช้เงื่อนไขขอบเขตที่ตั้งค่าไว้
 1: อ่านเงื่อนไขขอบเขตของพื้นที่น้ำไหลและทางน้ำจากไฟล์
 ※ flag แรกคือพื้นที่น้ำไหลและ flag หลังคือทางน้ำ
 80: path ของไฟล์เงื่อนไขขอบเขตระดับน้ำของพื้นที่น้ำไหล
 81: path ของไฟล์เงื่อนไขขอบเขตระดับน้ำของทางน้ำ

ไฟล์ควบคุมครึ่งหลัง

※ตัวเลขข้างหน้าคือเลขบรรทัด

บรรทัดที่ 71-75 สำหรับอ่านข้อมูลระดับน้ำเริ่มต้น
 บรรทัดที่ 79-81 สำหรับอ่านข้อมูลเงื่อนไขขอบเขต

การตั้งค่าเงื่อนไขของโมเดล RRI

รายละเอียดคุณสมบัติของไฟล์ควบคุมของโมเดล RRI (RRI_Input.txt)

```
69 [initial_h_file]=
70 1 1 1 0
71 ./infile/hs_init.out
72 ./infile/hr_init.out
73 ./infile/samot_init.out
74 ./infile/samot_init.out
75 [end]=
76
77 [boundary_h]=
78 0 1
79 ./dummy
80 ./infile/wlev_bound.txt
81 [end]=
82
83 [boundary_g]=
84 0 1
85 ./dummy
86 ./infile/disc_bound.txt
87 [end]=
88
89 [dam_low]=
90 0 0
91 ./infile/damcont.txt
92 ./infile/dam_record.txt
93 [end]=
94
95 [divide]=
96 1
97 ./infile/div.txt
98 [end]=
```

ไฟล์ควบคุมครึ่งหลัง

【การอ่านข้อมูลการใช้พื้นที่】

85: เลือกที่จะให้อ่านข้อมูลการใช้พื้นที่จากไฟล์หรือไม่
0: ให้การใช้พื้นที่ที่มี 1 ชนิด
1: อ่านค่าการใช้พื้นที่จากไฟล์
87 :path ไฟล์ข้อมูลการใช้พื้นที่

【การตั้งค่าเงื่อนไข】

92: เลือกที่จะให้มีการตั้งค่าโมเดลเงื่อนไขหรือไม่
flag ที่ 1
0: ไม่ตั้งค่าโมเดลเงื่อนไข
1: ตั้งค่าโมเดลเงื่อนไข
flag ที่ 2
0: ไม่ตั้งค่าปริมาณปล่อยน้ำของเงื่อนไข
1: ตั้งค่าปริมาณปล่อยน้ำของเงื่อนไข
93: ชื่อไฟล์อ่านโมเดลเงื่อนไข
94: ชื่อไฟล์อ่านปริมาณปล่อยน้ำของเงื่อนไข

※ตัวเลขข้างหน้าคือเลขบรรทัด

47

บรรทัดที่ 53-54 สำหรับอ่านข้อมูลการใช้พื้นที่

บรรทัดที่ 92-94 สำหรับตั้งค่าเงื่อนไข

การตั้งค่าเงื่อนไขของโมเดล RRI

รายละเอียดคุณสมบัติของไฟล์ควบคุมของโมเดล RRI (RRI_Input.txt)

The image shows a screenshot of the RRI_Input.txt file with two callout boxes explaining specific parameters. The file content is as follows:

```
97 [divide]
98 ./infile/div.txt
99 [end]
100
101
102 [break]
103
104 ./infile/BreakTimeSeries.dat
105 [end]
106
107 [eww_drain]
108
109 ./infile/ewp.txt
110 30.d0
111 13.2d0
112 0.008333333333333d0 0.008333333333333d0
113 1
114 ./infile/drain.txt
115 80.d0
116 13.2d0
117 0.008333333333333d0 0.008333333333333d0
118 [end]
```

【ตั้งค่าการระบายน้ำ (ปริมาณการระบายน้ำของประตูน้ำ)】

98: เลือกว่าจะให้ตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำ (อัตราการระบายน้ำ) หรือไม่
0: ไม่ตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำ
1: ตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำ
99: ชื่อไฟล์อ่านค่าปริมาณการระบายน้ำ

【ตั้งค่าตำแหน่งและเวลาแนวกันพัง】

103: เลือกว่าจะให้ตั้งค่าการพังทลายของแนวกันหรือไม่
0: ไม่ตั้งค่าการพังทลายของแนวกัน
1: ตั้งค่าการพังทลายของแนวกัน
104: ชื่อไฟล์อ่านค่าการพังทลายของแนวกัน

ไฟล์ควบคุมครึ่งหลัง

※ตัวเลขข้างหน้าคือเลขบรรทัด

48

บรรทัดที่ 98-99 สำหรับตั้งค่าการระบายน้ำ

บรรทัดที่ 103-104 สำหรับตั้งค่าตำแหน่งและเวลาแนวกันพัง

การตั้งค่าเงื่อนไขของโมเดล RRI

รายละเอียดคุณสมบัติของไฟล์ควบคุมของโมเดล RRI (RRI_Input.txt)

【 ตั้งค่าปริมาณการกระจายตัวของการระเหยและปริมาณการระบายน้ำ】

```
97 [divide]
98 1
99 ./infile/div.txt
100 [end]
101
102 [break]
103 1
104 ./infile/BreakTimeSeries.dat
105 [end]
106
107 [evp_drain]
108 1
109 ./infile/evp.txt
110 99.d
111 13.2d
112 0.0083333333333333d 0.0083333333333333d
113 1
114 ./infile/drain.txt
115 99.d
116 13.2d
117 0.0083333333333333d 0.0083333333333333d
118 [end]
```

ไฟล์ควบคุมครึ่งหลัง

- 108: เลือกที่จะตั้งค่าปริมาณการกระจายตัวของการระเหยหรือไม่
0: ไม่ตั้งค่าปริมาณการกระจายตัวของการระเหย
1: ตั้งค่าปริมาณการกระจายตัวของการระเหย
- 109: ชื่อไฟล์อ่านปริมาณการกระจายตัวของการระเหย
- 110: พิกัด X ของมุมตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่ข้อมูลอื่นพุต
- 111: พิกัด Y ของมุมตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่ข้อมูลอื่นพุต
- 112: ความละเอียดของข้อมูลอื่นพุต
- 113: เลือกที่จะตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำหรือไม่
0: ไม่ตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำ
1: ตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำ
- 114: ชื่อไฟล์อ่านปริมาณการกระจายตัวของการระเหย
- 115: พิกัด X ของมุมตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่ข้อมูลอื่นพุต
- 116: พิกัด Y ของมุมตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่ข้อมูลอื่นพุต
- 117: ความละเอียดของข้อมูลอื่นพุต

※ตัวเลขข้างหน้าคือเลขบรรทัด

บรรทัดที่ 108-112 สำหรับตั้งค่าปริมาณการกระจายตัวของการระเหย
บรรทัดที่ 113-117 สำหรับตั้งค่าปริมาณการระบายน้ำ

การตั้งค่าเงื่อนไขของโมเดล RRI

รายละเอียดคุณสมบัติของไฟล์ควบคุมของโมเดล RRI (RRI_Input.txt)

```

107 [evp_drain]
108 |
109 /infile/evp.txt
110 99.d0
111 13.2d0
112 0.0083333333333333d0 0.0083333333333333d0
113 |
114 /infile/drain.txt
115 99.d0
116 13.2d0
117 0.0083333333333333d0 0.0083333333333333d0
118 [end]
119 |
120 [output]
121 1 1 0 0 1 0
122 /output/rs
123 /output/1u
124 /output/ar
125 /output/av
126 /output/av
127 /output/gamot_ff
128 /output/storage.dat
129 [end]
130 |
131 [d2gis_out]
132 1 1 0 0 0
133 /output/inundation.d2gis
134 /output/water_depth.d2gis
135 /output/flow_rate.d2gis
136 /output/velocity_u.d2gis
137 /output/velocity_v.d2gis
138 /output/gamot.d2gis
139 [end]
140 |
141 [tecpot_out]
142 1
143 /output/tecpot.dat
144 [end]
145 |
146 [thai_mode]
147 lower
148 [end]

```

ไฟล์ควบคุมครึ่งหลัง

【ตั้งค่าเข้าที่พุด】

- 121: flag กำหนดว่ามีเข้าที่พุดหรือไม่
- 122: path เข้าที่พุดของผลการคำนวณความลึกของพื้นที่น้ำไหล
- 123: path เข้าที่พุดของผลการคำนวณความลึกของทางน้ำ
- 124: path เข้าที่พุดของผลการคำนวณปริมาณน้ำไหลในทางน้ำ
- 125: path เข้าที่พุดของผลการคำนวณความเร็วในการไหล (U) ในพื้นที่น้ำไหล
- 126: path เข้าที่พุดของผลการคำนวณความเร็วในการไหล (V) ในพื้นที่น้ำไหล
- 127: path เข้าที่พุดของผลการคำนวณความลึก Green-ampt
- 128: ชื่อไฟล์และ path ของไฟล์ตรวจสอบน้ำเข้าออก

【ตั้งค่าเข้าที่พุดในรูปแบบของ RRIsimulator】

- 132: flag กำหนดว่ามีเข้าที่พุดหรือไม่
- 133: path เข้าที่พุดของผลการคำนวณความลึกของพื้นที่น้ำไหล
- 134: path เข้าที่พุดของผลการคำนวณความลึกของทางน้ำ
- 135: path เข้าที่พุดของผลการคำนวณปริมาณน้ำไหลในทางน้ำ
- 136: path เข้าที่พุดของผลการคำนวณความเร็วในการไหล (U) ในพื้นที่น้ำไหล
- 137: path เข้าที่พุดของผลการคำนวณความเร็วในการไหล (V) ในพื้นที่น้ำไหล
- 138: path เข้าที่พุดของผลการคำนวณความลึก Green-ampt

※ตัวเลขข้างหน้าคือเลขบรรทัด

บรรทัดที่ 121-128 สำหรับตั้งค่าเข้าที่พุด

บรรทัดที่ 132-138 สำหรับตั้งค่าเข้าที่พุดในรูปแบบของ CommonMP-GIS

การตั้งค่าเงื่อนไขของโมเดล RRI

รายละเอียดคุณสมบัติของไฟล์ควบคุมของโมเดล RRI (RRI_Input.txt)

```
107 [evp_drain]⇐
108 ⇐
109 ./infile/evp.txt⇐
110 99.d0
111 13.2d0
112 0.008333333333333d0 0.008333333333333d0
113 ⇐
114 ./infile/drain.txt⇐
115 99.d0
116 13.2d0
117 0.008333333333333d0 0.008333333333333d0
118 [end]⇐
119 ⇐
120 [output]⇐
121 1 1 1 0 1 0⇐
122 ./output/rs_⇐
123 ./output/1n_⇐
124 ./output/ar_⇐
125 ./output/qv_⇐
126 ./output/qv_⇐
127 ./output/gampt_ff_⇐
128 ./output/storage.dat⇐
129 [end]⇐
130 ⇐
131 [d2gis_out]⇐
132 1 1 1 0 0 0⇐
133 ./output/inundation.d2gis⇐
134 ./output/water_depth.d2gis⇐
135 ./output/flow_rate.d2gis⇐
136 ./output/velocity_u.d2gis⇐
137 ./output/velocity_v.d2gis⇐
138 ./output/sampt.d2gis⇐
139 [end]⇐
140 ⇐
141 [tecplot_out]⇐
142 ⇐
143 ./output/tecout.dat⇐
144 [end]⇐
145 ⇐
146 [shai_mode]⇐
147 lower⇐
148 [end]⇐
149 ⇐
150 [end]⇐
```

【ตั้งค่าเข้าที่พุดในรูปแบบของ Tecplot】

- 142: เลือกว่ามีเข้าที่พุดผลในรูปแบบของ Tecplot หรือไม่
0: ไม่มีเข้าที่พุด
1: มีเข้าที่พุด
- 143: ชื่อและ path ของไฟล์เข้าที่พุด

【ตั้งค่าโหมดประเทศไทย】

- 147: การกำหนดประเภทพื้นที่น้ำไหลที่จะเข้าที่พุด
Upper: โหมดตื้นน้ำ
Lower: โหมดทายน้ำ
- ※flag สำหรับโปรแกรมจำลอง RRI

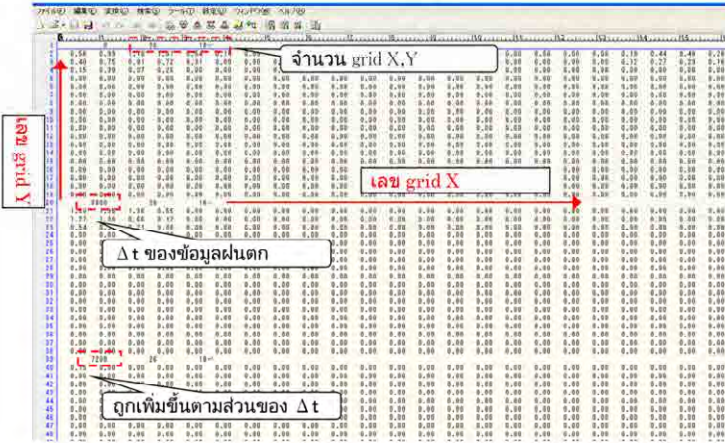
※ตัวเลขข้างหน้าคือเลขบรรทัด

บรรทัดที่ 142-143 สำหรับตั้งค่าเข้าที่พุดในรูปแบบของ Tecplot
บรรทัดที่ 147 สำหรับตั้งค่าโหมดประเทศไทย

ประเภทไฟล์ข้อมูล(Rain.txt)

ประเภทไฟล์ของข้อมูลฝนตกที่อินพุตเข้าโมเดล RRI

ประเภทไฟล์ของข้อมูลฝนตกที่อินพุต



【RRIInput.txt】...ไฟล์ควบคุมของโมเดล RRI

```

1 [Simulation]
2 [init]
3 /infile/ainit.txt
4 /infile/adm.txt
5 /infile/ac.txt
6 /infile/air.txt
7 [end]
8
9
10
11 [simulation]
12 # vtm(1) or later(0)
13 # 4-direction (0), 8-direction(1)
14 # lasthr(hour)
15 # dt(second)
16 # dt_riv
17 # vtm(1) or later(0)
18 # yllcorner_rain
19 # yllcorner_rain
20 # cellsi
21 [end]
    
```

พิกัดของมุมตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่ข้อมูลฝนตกและขนาดตารางข้อมูล

- หน่วยของข้อมูลฝนตกเป็น mm/hr และให้ช่วงเวลาค่าคงที่
- เวลาที่ฝนตกเหมือนกับเครื่องวัดปริมาณน้ำฝนจริง ซึ่งหมายความว่าปริมาณน้ำฝนตั้งแต่ 3600 ถึง 7200 จะระบุอยู่ที่ 7200

ประเภทไฟล์ของข้อมูลฝนตกที่อินพุตเข้าโมเดล RRI เป็นดังต่อไปนี้ นอกจากนี้ ให้ใส่พิกัดของมุมตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่ข้อมูลฝนตกและขนาดตารางข้อมูลใน 「RRI_Input.txt」

Observation Data Creation Procedure

(Manual concerning the observation data creation support program)

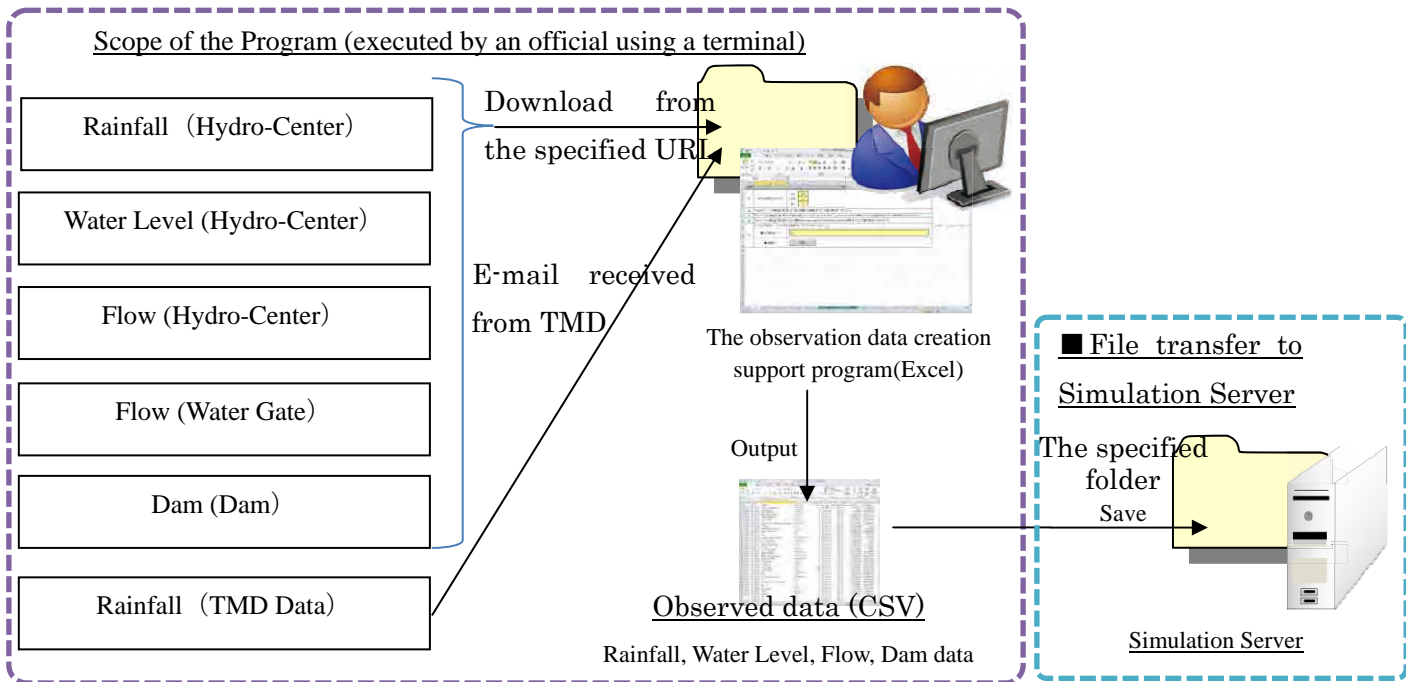
1 Outline of program

1.1 Objective of data collection

The observation data creation support program (the Program below) outputs observation data (CSV) collected at various websites in the CSV format as format files that can be analyzed. The objective is to provide support in the creation of rainfall, water level, flow and dam data required for analysis using the Flood Risk Information System (FRIS).

The CSV files output by the Program serve as input data for analyzing the flow rate and flood area publicized by the Flood Risk Information System.

In order to publicize the analysis results daily, it is necessary to do the jobs in the Program daily and store in a simulation server the CSV data output to the Flood Risk Information System.



Software requirement (as of June 11, 2013)

Software	Microsoft Office 2010 (Excel)
----------	-------------------------------

2 Work procedure

2.1 Work flow

The procedure and flow are shown below for observation data collection, output and storage using the Program.

Table: Work procedure

Time	Work item	Work procedure
11 : 00 ~	(i) Initiate the Program	-Open obs_data_creation_program.xlsm using an official's terminal
	(ii) Input date	-Input the date of the data to be created on the TOP screen
11 : 05 ~	(iii) Create a folder	-Create a folder for storing the base file of observation data
	(iv) Collect observation data	-Collect observation data
11 : 05 ~	(v) Execute data tally function	-Execute data tally function
	(vi) Verify the data	-Verify the collected data
11 : 10 ~	(vii) Output the data	-Output CSV file containing collected data
	(viii) Transfer of files	-To be transferred to the Simulation Server files(CSV) that have been output.
	(ix) Start GISTA data conversion tool	-Start the tool to convert the input data GISTA data.

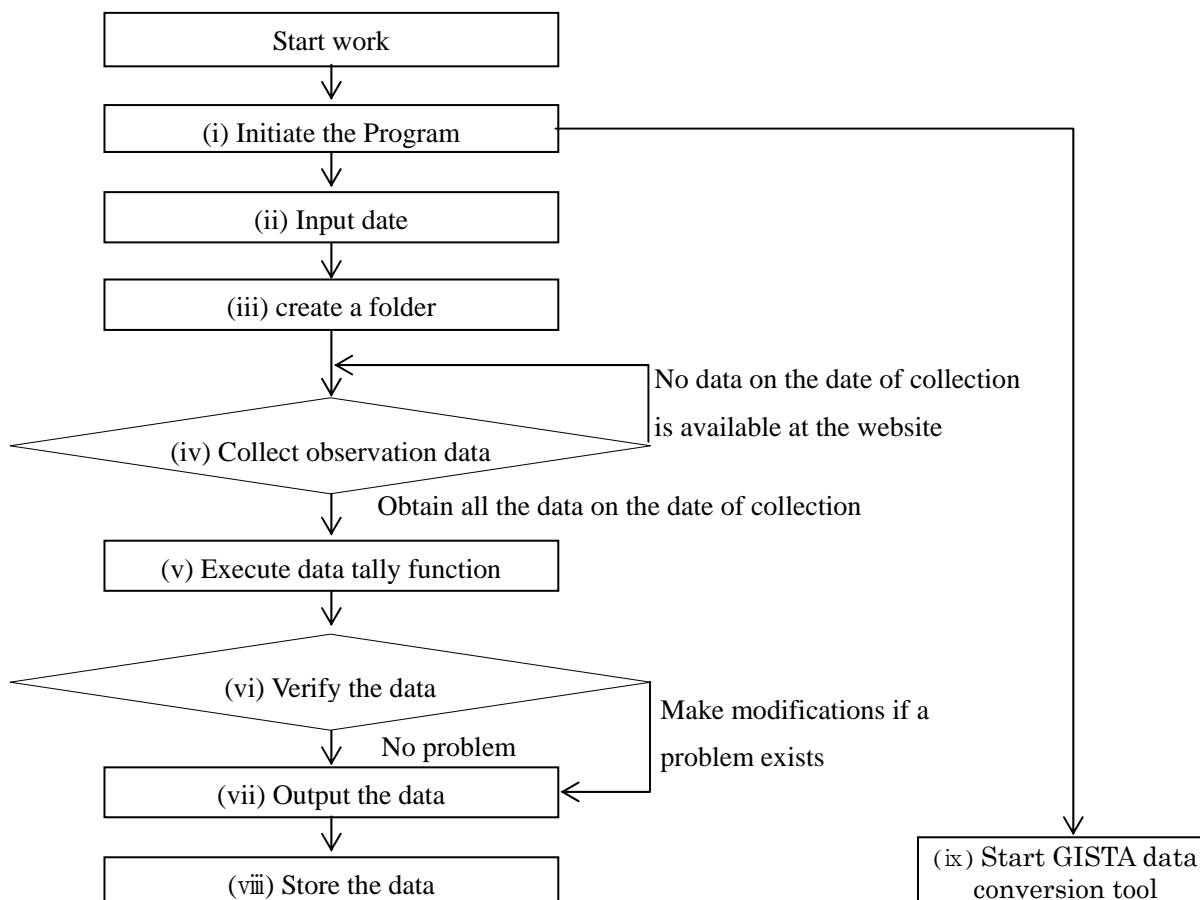


Fig. Work flow

2.2 Work details

2.2.1 Program activation

Activate the program below, and then the TOP screen is displayed.

Program name: obs_data_creation_program.xlsm

Input Data Creation Program

Date: Year: 2013, Month: 9, Day: 8

Obs Data Folder: C:\ChaoPhraya_System\obs_data\Data_Collection [Create]

Download Obs Data: Download data from Web

Data Read: Data Read

Data Check: Check

Upload Data Folder: C:\ChaoPhraya_System\obs_data\uploaddata [Create CSV Files]

Upload data to the simulation server: Upload

Satellite data conversion

GISTDA shapefile conversion tool: Start-up

EXIT

2.2.2 Input of date

Select the date of file creation in the Date boxes on the TOP screen from the pulldown menu.

Date: Year: 2013, Month: 7, Day: 5

2.2.3 Creation of folder and data collection

Click the Create Folder button, and then a folder is created for storing observation data at a specified address. (Folder name: yyyyymmdd)

Obs Data Folder: C:\ChaoPhraya_System\obs_data\Data_Collection [Create]

2.2.4 Collection of observation data

Click the Download data from Web button in Date Check, then various observation data will be downloaded from a Web site that is listed in the following table in the folder that you created in "2.2.3 Creation of folder and data collection".

In addition, you must save rainfall data from the TMD manually.



Table: List of data to be collected

Data			URL
Rainfall	Hydro-Center	58 Points data	http://water.rid.go.th/itcwater/data_rain.csv
	TMD	50 Points data	E-Mail(TMD)
Water Level	Hydro-Center	125 Points data	http://water.rid.go.th/itcwater/data_wlevel.csv
Flow	Hydro-Center	124 Points data	http://water.rid.go.th/itcwater/data_flow.csv
	RID	7 Points data	http://water.rid.go.th/flood/JICA/Flow-RID.csv
Dam	RID	8 Points data	http://water.rid.go.th/flood/JICA/Dam-RID.csv

(i) With this program, the following observation data will be downloaded automatically to the following folder.

Data		File Name	Pass
Rainfall	Hydro-Center	data_rain.csv	C:\ChaoPhraya_System\obs_data Data_Collection\yyyyymmdd
Water Level	Hydro-Center	data_wlevel.csv	
Flow	Hydro-Center	data_flow.csv	
	RID(Water Gate)	Flow-RID.csv	
Dam	RID(Dam)	Dam-RID.csv	

(ii) Change the file name of rainfall data (CSV) received by mail from TMD to TMD.csv and store the data in the following folder.

Data		File Name	Pass
Rainfall	TMD	TMD.csv	C:\ChaoPhraya_System\obs_data Data_Collection\yyyyymmdd

2.2.5 Data tally

Click the Date Read button in Get Obs Date, then collected observation data (CSV) is read and observation data sheets (yyyymmdd_*****) are created.



Obs	Sheet Name
RainFall	yyyymmdd_RainFall
WaterLevel	yyyymmdd_WaterLevel
Flow	yyyymmdd_Flow
Dam	yyyymmdd_Dam

2.2.6 Data check

Click the Check button in Date Check, then transition is made to the observation data check sheet. Make comparison with the observation data on the previous day on the Data Check screen. If there is a considerable variance from the data on the previous day, data contents should be verified and modifications should be made as required using the observation data sheet.

Fig. Data check sheet

Data Check

Check

Data (The Day) Difference

ID	HP ID	Sta ID	Sta Name	2013/05/22	Difference	2013/05/22	2013/05/21	2013/05/20	2013/05/19	2013/05/18
1										
2	RainFall	P0001	RF_H1001	Amphur Viang Haeng	อ.เวียงหนง	0	0	0	0	0
3		P0002	RF_H1002	A. Chiang Dao	อ.เชียงดาว	0	0	0	0	0
4		P0003	RF_H1003	Maeongdam Dam	เขื่อนแม่งัด	0	0	0	0	0
5		P0004	RF_H1004	Mae Taeng Headwork	ฝายแมแตง	0	0	0	0	0
6		P0005	RF_H1005	Amphur Mae Rim	อ.แม่ริม	0	0	0	0	0
7		W0001	RF_H1006	A. Wang Nua	อ.วังเหนือ	23.4	23.4	23.4	23.4	23.4
8		W0002	RF_H1007	W.16A	W.16A	0	0	0	0	0
9		W0003	RF_H1008	Mae Mai forest Plantation	เขื่อนกิ่วลม	-999	-999	-999	-999	-999
10		Y0002	RF_H1009	A. Pong	อ.ปง	0	0.8	0.8	0.8	0.8
11		Y0003	RF_H1010	Amphur Chiang Muan	อ.เชียงม่วน	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5
12		Y0004	RF_H1011	Lower 1R09L Canal	อ.งาว	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5
13		Y0005	RF_H1012	Y.20	Y.20	0	0	0	0	0
14		Y0006	RF_H1013	Y.1C	Y.1C	0	0	0	0	0
15		N0001	RF_H1014	Amphur Chalerm Prakit	อ.เฉลิมพระเกียรติ	0	0	0	0	0
16		N0002	RF_H1015	A. Thung Chang	อ.ทุ่งช้าง	0	0	0	0	0
17		N0003	RF_H1016	A. Chiang Klang	อ.เชียงกลาง	0	0	0	0	0
18		N0004	RF_H1017	Amphur Song Kwae	อ.สองแคว	0	0	0	0	0
19		N0005	RF_H1018	A. Pua	อ.ปัว	0	0	0	0	0
20		N0006	RF_H1019	A. Tha Wang Pha	อ.ท่าวังผา	0	0	0	0	0
21		P0006	RF_H1020	Mae Kuang Dam	เขื่อนแมกวง	0	0	0	0	0
22		P0007	RF_H1021	Baan Huai Kaew	บ้านห้วยแก้ว	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9
23		P0008	RF_H1022	Baan Rong Wua Daeng	บ้านร่องวัวแดง	0	0	0	0	0
24		Z0001	RF_H1023	A. Wiang Pa Pao	อ.เวียงป่าเป้า	16.2	16.2	16.2	16.2	16.2
25		Z0002	RF_H1024	A. Mae Suai	อ.แม่สรวย	0	0	0	0	0
26		Z0003	RF_H1025	Mae Lao	ฝายแมลา	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
27		W0004	RF_H1026	A. Mae Tha	อ.แม่ทา	0	0	0	0	0
28		P0009	RF_H1027	Thung Luang	ทุ่งหลวง	0	-999	-999	-999	-999
29		P0010	RF_H1028	Khun Waang	ขุนวาง	0	-999	-999	-999	-999
30		P0011	RF_H1029	P.82	บ้านสมรวิ่น(P.82)	0	0	0	0	0
31		P0012	RF_H1030	A. Li	อ.ลี	5.4	5.4	5.4	5.4	5.4
32		P0013	RF_H1031	A. Thung Hua Chang	อ.ทุ่งหัวช้าง	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
33		P0014	RF_H1032	P.76	P.76	0	0	0	0	0
34		P0015	RF_H1033	R.I.D. Office Unit 1 A. Muang	อ.ลำปาง 1	0	0	0	0	0
35		N0007	RF_H1034	N.1	N.1	0	0	0	0	0
36		Z0004	RF_H1035	G.8	G.8	0	0	0	0	0
37		Z0005	RF_H1036	Kwang Dam	ฝายกวาง	0	0	0	0	0
38		Z0006	RF_H1037	Sw.5A	SW. 5A	0	0	0	0	0
39		P0016	RF_H1038	Lamphun	ลำปาง	0	0	0	0	0

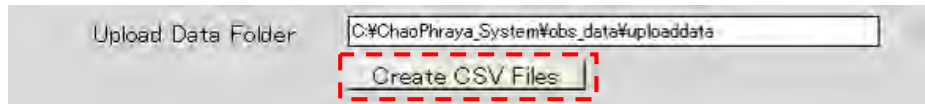
modifications

modifications [yyyyymmdd_*****]Sheet

ID	HP ID	Sta ID	Sta Name	Rain	Obs. Date	Obs. Time	Interval	LATITUDE	LONGITUDE
1	P0001	RF_H1001	Amphur Viang Haeng	อ.เวียงหนง	0	13/05/22	8:00	18.55372427	98.61580282
2	P0002	RF_H1002	A. Chiang Dao	อ.เชียงดาว	0	13/05/22	8:00	18.38147	98.99070003
3	P0003	RF_H1003	Maeongdam Dam	ฝายแมแตง	0	13/05/22	8:00	18.1442225	98.01391801
4	P0004	RF_H1004	Mae Taeng Headwork	ฝายแมแตง	0	13/05/22	8:00	18.15444444	98.82277777
5	P0005	RF_H1005	Amphur Mae Rim	อ.แม่ริม	0	13/05/22	8:30	18.8899524	98.9181778
6	W0001	RF_H1006	A. Wang Nua	อ.วังเหนือ	23.4	13/05/22	8:00	18.14499998	98.02230001
7	W0002	RF_H1007	W.16A	W.16A	0	13/05/22	8:00	18.77919066	98.61111111
8	W0003	RF_H1008	Mae Mai forest Plantation A. Muang	เขื่อนกิ่วลม	-999	13/05/22	8:00	18.49279995	98.64899002
9	Y0002	RF_H1009	A. Pong	อ.ปง	0	13/05/22	8:00	18.14219995	100.278
10	Y0003	RF_H1010	Amphur Chiang Muan	อ.เชียงม่วน	6.5	13/05/22	8:00	18.90087005	100.2965538
11	Y0004	RF_H1011	Lower 1R09L Canal	อ.งาว	21.5	13/05/22	8:00	18.73080003	98.98579998
12	Y0005	RF_H1012	Y.20	Y.20	0	13/05/22	8:00	18.58418888	100.1547222
13	Y0006	RF_H1013	Y.1C	Y.1C	0	13/05/22	8:00	18.13305555	100.1275
14	N0001	RF_H1014	Amphur Chalerm Prakit	อ.เฉลิมพระเกียรติ	0	13/05/22	8:00	18.67011666	101.1347252
15	N0002	RF_H1015	A. Thung Chang	อ.ทุ่งช้าง	0	13/05/22	8:00	18.38148888	100.88
16	N0003	RF_H1016	A. Chiang Klang	อ.เชียงกลาง	0	13/05/22	8:00	18.28269001	100.899
17	N0004	RF_H1017	Amphur Song Kwae	อ.สองแคว	0	13/05/22	8:00	18.36727778	100.7046511
18	N0005	RF_H1018	A. Pua	อ.ปัว	0	13/05/22	8:00	18.18250003	100.918
19	N0006	RF_H1019	A. Tha Wang Pha	อ.ท่าวังผา	0	13/05/22	8:00	18.11768891	100.813
20	P0006	RF_H1020	Mae Kuang Dam	เขื่อนแมกวง	0	13/05/22	8:00	18.91779886	98.13059997
21	P0007	RF_H1021	Baan Huai Kaew	บ้านห้วยแก้ว	10.9	13/05/22	8:00	18.80787526	98.27188888
22	P0008	RF_H1022	Baan Rong Wua Daeng	บ้านร่องวัวแดง	0	13/05/22	8:00	18.75697038	98.64841188
23	Z0001	RF_H1023	A. Wiang Pa Pao	อ.เวียงป่าเป้า	16.2	13/05/22	8:00	18.34838897	98.51110005
24	Z0002	RF_H1024	A. Mae Suai	อ.แม่สรวย	0	13/05/22	8:00	18.09499998	98.54670003
25	Z0003	RF_H1025	Mae Lao	ฝายแมลา	0.6	13/05/22	8:00	18.71000001	98.68010000
26	W0004	RF_H1026	A. Mae Tha	อ.แม่ทา	0	13/05/22	8:00	18.13200003	98.81670000
27	P0009	RF_H1027	Thung Luang	ทุ่งหลวง	-999	13/05/22	8:00	18.73208847	98.55948813
28	P0010	RF_H1028	Khun Waang	ขุนวาง	-999	13/05/22	8:00	18.05874891	98.51428774
29	P0011	RF_H1029	P.82	บ้านสมรวิ่น(P.82)	0	13/05/22	8:00	18.05222272	98.06055503
30	P0012	RF_H1030	A. Li	อ.ลี	5.4	13/05/22	8:00	17.80030003	98.98470008
31	P0013	RF_H1031	A. Thung Hua Chang	อ.ทุ่งหัวช้าง	2.4	13/05/22	8:00	17.78180003	98.08880008
32	P0014	RF_H1032	P.76	P.76	0	13/05/22	8:00	18.13872222	98.85044444
33	P0015	RF_H1033	R.I.D. Office Unit 1 A. Muang	อ.ลำปาง 1	0	13/05/22	8:00	18.78200003	98.01690002
34	Z0004	RF_H1034	N.1	N.1	0	13/05/22	8:00	18.77395004	100.7808333
35	Z0004	RF_H1035	G.8	G.8	0	13/05/22	8:00	18.80810888	98.76117887
36	Z0005	RF_H1036	Kwang Dam	ฝายกวาง	0	13/05/22	8:00	18.43872881	100.3513863
37	Z0006	RF_H1037	Sw.5A	SW. 5A	0	13/05/22	8:00	18.28144444	98.84881111
38	P0016	RF_H1038	Lamphun	ลำปาง	0	13/05/22	8:00	18.38300004	98.02330008

2.2.7 Data output

Click the Create CSV Files button, then observation data (yyyymmdd_***** sheet) is stored in a designated folder in the CSV format.



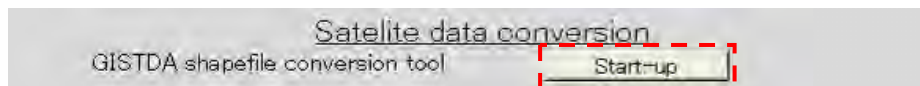
2.2.8 Transfer of files

Click the Upload button, then CSV data that you saved in "2.2.7 Data output" will be transferred to the Simulation Server.



2.2.9 Start GISTA data conversion tool

Click the Start-up button, then conversion tool GISTA data starts.

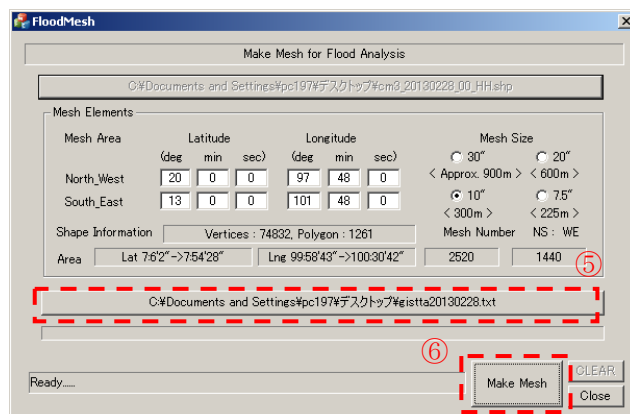


■Reference : Downloads and processes satellite data (inundation range)

- ① Start with Thailand Flood Monitoring System HP (<http://flood.gistda.or.th/>) .
(Satellite data if it has been updated to be downloaded by clicking the shp file of the latest)
- ② Unzip the downloaded file.



- ③ Start FloodMesh.exe
- ④ Specify the unpacked shp files.
- ⑤ Specify the destination (The same location as the folder that saved in (1)) , and specify the file name (gistdayyyyymmdd.txt).
- ⑥ Run “MakeMesh”



3 Questions and answers

3.1 Case where the composition of CSV data downloaded from websites is changed

If changes are made to the number of lines and the alignment of gauging stations in CSV data downloaded from websites, adjustments are made to the program as described below.

Explanations will be made on the assumption that a line is added to show water level observation data.

Step 1 Modification of the range of data to be incorporated

In relation to observation data work sheets (Rainfall, WL, Flow or Dam), the scope of data to be incorporated from CSV file may be modified by changing the values in column A (represented by red letters).

first input line (fil): The initial number of lines in which data incorporation starts is specified.

number of input value (noiv): The number of lines including the first input line in which data is incorporated is specified.

(i) Setting: Incorporate data on 125 plus two lines from the second line in column 12

ID	Sta_ID	WL
P0078	P.67	-0.8
P0086	P.1	1
P0011	P.82	0.85
P0086	P.84	0.32
P0085	P.81	0.95
P0069	P.5	1.94
P0014	P.76	0.64
P0087	P.85	-0.82
P0082	P.77	1.27
P0090	P.87	0.25
W0032	W.10A	-0.08
W0027	W.1C	0.64
Y0005	Y.20	0.74
Y0006	Y.1C	0.74
ND033	N.64	1.1
ND007	N.1	0.3
Z0021	G.10	0.03
Z0004	G.8	0.01
Z0025	I.17	-0.06
Z0006	Sw.5A	0.92
P0069	P.4A	-0.23
P0070	P.14A	1.28

(ii) Pasted CSV data

Sta_Tname	2013/5/7	2013/4/7	2013/3/7
P.67	-0.8	-0.8	-0.7
P.1	1	1.02	0.8
P.82	0.85	0.81	0.8
P.84	0.32	0.32	0.3
P.81	0.95	0.75	0.7
P.5	1.94	2.05	2.0
P.76	0.64	0.65	0.6
P.85	-0.82	-0.82	-0.6
P.77	1.27	1.27	1.2
P.87	0.25	0.25	0.2
W.10A	-0.08	-0.08	-0.6
N.1	0.3	0.03	0.1
G.10	0.01	0.01	-0.1
G.8	-0.01	-0.06	-0.1
I.17	0.92	0.72	0.7
Sw.5A	-0.23	-0.23	-0.7
P.4A	-0.35	-0.35	-0.3
P.14A	1.28	1.3	1
P.20	0.15	0.15	0.1
P.71A	1.28	1.23	1.2

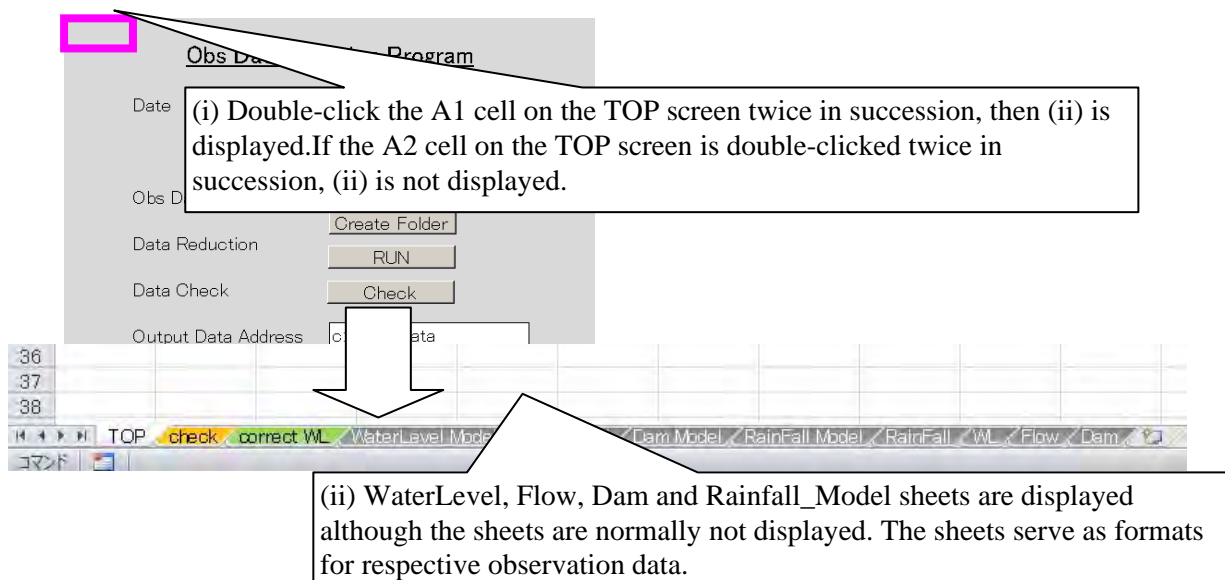
(iii) Missing data is handled for CSV data

-In the case where WL observation data uses more than one line.

- 1) (i) in WL sheet is changed from 125 to 126
- 2) (iii) in WL sheet (ID, Sta_ID, WL) is re-aligned to reflect the addition of a line.

Step 2 Modification of format

If the number of lines or the alignment of gauging stations is changed, the format (template) of observation data is modified.



-In the case where WL observation data uses more than one line

- 1) Double-click the A1 cell on the TOP screen twice in succession to display Model 1 sheet.
- 2) Modify WaterLevel_Model 1 sheet (ID, etc.) to reflect the addition of a line.
- 3) Double-click the A2 cell on the TOP screen twice in succession not to display Model 1 sheet.

The formats are explained below.

Data	Sheet Name	Format Name
RainFall	yyyymmdd_RainFall	RainFall_Model
WaterLevel	yyyymmdd_WaterLevel	WaterLevel_Model
Flow	yyyymmdd_Flow	Flow_Model
Dam	yyyymmdd_Dam	Dam_Model

-Rainfall

Table: Rainfall format

ID	HP ID	Sta ID	Sta Tname	Rain	Obs Date	Obs Time	Interval	LATITUDE	LONGITUDE
P0001	RF_H1001	Amphur Viang Haeng	อ.เวียงแหง	0	2012/07/27	6:00	1d	19.55372427	98.63580382
P0002	RF_H1002	A. Chiang Dao	อ.เชียงดาว	2.4	2012/07/27	6:00	1d	19.3647	98.96670003
P0003	RF_H1003	Mae-ngad Dam	เขื่อนแม่งัด	2.8	2012/07/27	6:00	1d	19.14422225	99.01391601
P0004	RF_H1004	Mae Taeng Headwork	ฝายแม่แตง	2.6	2012/07/27	6:00	1d	19.15444444	98.92277777
P0005	RF_H1005	Amphur Mae Rim	อ.แม่อริ	2.3	2012/07/27	6:00	1d	18.90993524	98.93931791
W0001	RF_H1006	A. Wang Nua	อ.วังเหนือ	0.4	2012/07/27	6:00	1d	19.14499998	99.62220001
W0002	RF_H1007	W.16A	พ. 16A	8.2	2012/07/27	6:00	1d	18.77916666	99.63111111
W0003	RF_H1008	Mae Mai forest Plantation, A. Muang	เขื่อนกิ่วลม	0	2012/07/27	6:00	1d	18.49279996	99.64860002
Y0002	RF_H1009	A. Pong	อ.ปง	0	2012/07/27	6:00	1d	19.14219995	100.278
Y0003	RF_H1010	Amphur Chiang Muan	อ.เชียงใหม่	1.8	2012/07/27	6:00	1d	18.90876765	100.2965539
Y0004	RF_H1011	Lower 1R-9L Canal	อ.งาว	2.8	2012/07/27	6:00	1d	18.73080003	99.98579996
Y0005	RF_H1012	Y.20	Y.20	1	2012/07/27	6:00	1d	18.58416666	100.1547222
Y0006	RF_H1013	Y.1C	Y.1C	1.1	2012/07/27	6:00	1d	18.13305555	100.1275
N0001	RF_H1014	Amphur Chalerm Prakiat	อ.เฉลิมพระเกียรติ	16.7	2012/07/27	6:00	1d	19.57011656	101.1347255
N0002	RF_H1015	A. Thung Chang	อ.ทุ่งช้าง	12.3	2012/07/27	6:00	1d	19.38639995	100.88
N0003	RF_H1016	A. Chiang Klang	อ.เชียงกลาง	8.5	2012/07/27	6:00	1d	19.29250001	100.866
N0004	RF_H1017	Amphur Song Kwae	อ.สองแคว	3.1	2012/07/27	6:00	1d	19.36672778	100.7046511
N0005	RF_H1018	A. Pua	อ.ป่า	7.2	2012/07/27	6:00	1d	19.18250003	100.918
N0006	RF_H1019	A. Tha Wang Pha	อ.ท่าวังผา	3.3	2012/07/27	6:00	1d	19.11779997	100.813
P0006	RF_H1020	Mae Kuang Dam	เขื่อนแม่กวง	3.8	2012/07/27	6:00	1d	18.91779998	99.13059997
P0007	RF_H1021	Baan Huai Kaew	บ้านห้วยแก้ว	5.6	2012/07/27	6:00	1d	18.80307508	99.27180688
P0008	RF_H1022	Baan Rong Wua Daeng	บ้านร่องวัวแดง	3	2012/07/27	6:00	1d	18.75997008	99.04951188
Z0001	RF_H1023	A. Wiang Pa Pao	อ.เวียงป่าเป้า	0	2012/07/27	6:00	1d	19.34639997	99.51110005
Z0002	RF_H1024	A. Mae Suai	อ.แม่สรวย	0	2012/07/27	6:00	1d	19.65499996	99.54670003
Z0003	RF_H1025	Mae Lao	ฝายแม่ลาว	0	2012/07/27	6:00	1d	19.71000001	99.66610006
W0004	RF_H1026	A. Mae Tha	อ.แม่ทา	0	2012/07/27	6:00	1d	18.13280003	99.51670005
P0009	RF_H1027	Thung Luang	ทุ่งหลวง	0	2012/07/27	6:00	1d	18.73735847	98.55945613
P0010	RF_H1028	Khun Waang	ขุนวาง	0	2012/07/27	6:00	1d	18.65974891	98.52426774
P0011	RF_H1029	P.82	บ้านสบวิน(P.82)	2.5	2012/07/27	6:00	1d	18.65222222	98.69055555
P0012	RF_H1030	A. Li	อ.ลี	0	2012/07/27	6:00	1d	17.80030003	98.95470008
P0013	RF_H1031	A. Thung Hua Chang	อ.ทุ่งหัวช้าง	0.2	2012/07/27	6:00	1d	17.88780003	99.08890009

(i) : ID of gauging station (corresponding to the gauging station master in DB)

(ii) : ID of website

(iii) : Name of gauging station

(iv) : Name of gauging station in Thai

(v) : Daily rainfall amount (mm)

(vi) : Date of observation

(vii) : Time of observation

(viii) : Latitude

(ix) : Longitude

Supplement

(i) ID should be composed of a letter representing the basin and four-digit number.

(other basin)

(ii) HP_ID should be composed of RF_, a letter representing the website and three-digit number.

-WaterLevel

Table: Water level format

ID	HP ID	Sta ID	Sta Tname	WaterLevel	Obs Date	Obs Time	LATITUDE	LONGITUDE
P0078	WL_H1001	P.67	P.67	-0.22	2012/07/27	6:00	19.01972222	98.96166666
P0066	WL_H1002	P.1	P.1	1.43	2012/07/27	6:00	18.78583333	99.00805555
P0011	WL_H1003	P.82	P.82	1.07	2012/07/27	6:00	18.65222222	98.69055555
P0086	WL_H1004	P.84	P.84	0.69	2012/07/27	6:00	18.58888888	98.79972222
P0085	WL_H1005	P.81	P.81	2.45	2012/07/27	6:00	18.69361111	99.08194444
P0069	WL_H1006	P.5	P.5	3.21	2012/07/27	6:00	18.57555555	99.01222222
P0014	WL_H1007	P.76	P.76	0.92	2012/07/27	6:00	18.13972222	98.89944444
P0087	WL_H1008	P.85	P.85	-0.73	2012/07/27	6:00	18.36388888	98.77555555
P0082	WL_H1009	P.77	P.77	1.48	2012/07/27	6:00	18.4325	99.08333333
P0090	WL_H1010	P.87	P.87	1.48	2012/07/27	6:00	18.51777777	98.945
W0032	WL_H1011	W.10A	W.10A	0.01	2012/07/27	6:00	18.52111111	99.63111111
W0027	WL_H1012	W.1C	W.1C	-0.29	2012/07/27	6:00	18.2975	99.51555555
Y0005	WL_H1013	Y.20	Y.20	3.15	2012/07/27	6:00	18.58416666	100.1547222
Y0006	WL_H1014	Y.1C	Y.1C	4.87	2012/07/27	6:00	18.13305555	100.1275
N0033	WL_H1015	N.64	N.64	2.1	2012/07/27	6:00	19.00861111	100.7883333
N0007	WL_H1016	N.1	N.1	1.97	2012/07/27	6:00	18.77305555	100.7808333
Z0021	WL_H1017	G.10	G.10	0.56	2012/07/27	6:00	18.77305555	100.7808333
Z0004	WL_H1018	G.8	G.8	0.65	2012/07/27	6:00	18.77305555	100.7808333
Z0025	WL_H1019	L.17	L.17	1.4	2012/07/27	6:00	18.77305555	100.7808333
Z0006	WL_H1020	Sw.5A	Sw.5A	2.1	2012/07/27	6:00	19.26944444	97.94861111
P0068	WL_H1021	P.4A	P.4A	1.97	2012/07/27	6:00	19.12083333	98.9475
P0070	WL_H1022	P.14A	P.14A	0.56	2012/07/27	6:00	18.20055555	98.61694444
P0072	WL_H1023	P.20	P.20	0.34	2012/07/27	6:00	19.3525	98.97361111
P0073	WL_H1024	P.21	P.21	0.95	2012/07/27	6:00	18.92472222	98.94277777
P0074	WL_H1025	P.24A	P.24A	0.34	2012/07/27	6:00	18.41694444	98.67472222
P0075	WL_H1026	P.56A	P.56A	1.39	2012/07/27	6:00	19.28388888	99.19027777
P0076	WL_H1027	P.64	P.64	2.1	2012/07/27	6:00	17.78361111	98.37527777
P0077	WL_H1028	P.65	P.65	1.39	2012/07/27	6:00	19.63611111	98.63861111
P0079	WL_H1029	P.71A	P.71A	2.1	2012/07/27	6:00	18.53722222	98.86305555
P0080	WL_H1030	P.73	P.73	2.1	2012/07/27	6:00	18.28833333	98.65305555
P0081	WL_H1031	P.75	P.75	0.56	2012/07/27	6:00	19.14777777	99.01
P0083	WL_H1032	P.79	P.79	0.34	2012/07/27	6:00	18.96722222	99.24444444
P0084	WL_H1033	P.80	P.80	1.39	2012/07/27	6:00	18.91194444	99.23805555

- (i) : ID of gauging station (corresponding to the gauging station master in DB)
- (ii) : ID of website
- (iii) : Name of gauging station
- (iv) : Name of gauging station in Thai
- (v) : Water level (m). Water level relative to reference water level or elevation
- (vi) : Date of observation
- (vii) : Time of observation
- (viii) : Latitude
- (ix) : Longitude

Supplement

- (i) ID should be composed of a letter representing the basin and four-digit number.
(other basin)
- (ii) HP_ID should be composed of RF_, a letter representing the website and three-digit number.
- (iii) Water level ID is shared throughout the system (simulation server, processing server). When modifying the water level ID, compatibility with the ID in the gauging station master in DB should be ensured.

-Flow

Table: Flow format

ID	HP_ID	Sta_ID	Sta_Tname	Flow	Obs_Date	Obs_Time	LATITUDE	LONGITUDE
P0078	WL_H1001	P.67	P.67	14	2012/07/27	6:00	19.01972222	98.96166666
P0066	WL_H1002	P.1	P.1	34	2012/07/27	6:00	18.78583333	99.00805555
P0011	WL_H1003	P.82	P.82	5.9	2012/07/27	6:00	18.65222222	98.69055555
P0086	WL_H1004	P.84	P.84	2.3	2012/07/27	6:00	18.58888888	98.79972222
P0085	WL_H1005	P.81	P.81	20	2012/07/27	6:00	18.69361111	99.08194444
P0069	WL_H1006	P.5	P.5	39	2012/07/27	6:00	18.57555555	99.01222222
P0014	WL_H1007	P.76	P.76	2.9	2012/07/27	6:00	18.13972222	98.89944444
P0087	WL_H1008	P.85	P.85	1.06	2012/07/27	6:00	18.36388888	98.77555555
P0082	WL_H1009	P.77	P.77	0.6	2012/07/27	6:00	18.4325	99.08333333
P0090	WL_H1010	P.87	P.87	20	2012/07/27	6:00	18.51777777	98.945
W0032	WL_H1011	W.10A	W.10A	1.95	2012/07/27	6:00	18.52111111	99.63111111
W0027	WL_H1012	W.1C	W.1C	14	2012/07/27	6:00	18.2975	99.51555555
Y0005	WL_H1013	Y.20	Y.20	130	2012/07/27	6:00	18.58416666	100.1547222
Y0006	WL_H1014	Y.1C	Y.1C	476	2012/07/27	6:00	18.13305555	100.1275
N0033	WL_H1015	N.64	N.64	156	2012/07/27	6:00	19.00861111	100.7883333
N0007	WL_H1016	N.1	N.1	224	2012/07/27	6:00	18.77305555	100.7808333
Z0021	WL_H1017	G.10	G.10	28	2012/07/27	6:00	19.12083333	98.9475
Z0004	WL_H1018	G.8	G.8	16	2012/07/27	6:00	18.20055555	98.61694444
Z0025	WL_H1019	I.17	I.17	10	2012/07/27	6:00	19.3525	98.97361111
Z0006	WL_H1020	Sw.5A	Sw.5A	10	2012/07/27	6:00	18.92472222	98.94277777
P0068	WL_H1021	P.4A	P.4A	476	2012/07/27	6:00	19.12083333	98.9475
P0070	WL_H1022	P.14A	P.14A	156	2012/07/27	6:00	18.20055555	98.61694444
P0072	WL_H1023	P.20	P.20	224	2012/07/27	6:00	19.3525	98.97361111
P0073	WL_H1024	P.21	P.21	1.62	2012/07/27	6:00	18.92472222	98.94277777
P0074	WL_H1025	P.24A	P.24A	2.9	2012/07/27	6:00	18.41694444	98.67472222
P0075	WL_H1026	P.56A	P.56A	1.06	2012/07/27	6:00	19.28388888	99.19027777
P0076	WL_H1027	P.64	P.64	166	2012/07/27	6:00	17.78361111	98.37527777
P0077	WL_H1028	P.65	P.65	2.9	2012/07/27	6:00	19.63611111	98.63861111
P0079	WL_H1029	P.71A	P.71A	0.6	2012/07/27	6:00	18.53722222	98.86305555
P0080	WL_H1030	P.73	P.73	0.6	2012/07/27	6:00	18.28833333	98.65305555
P0081	WL_H1031	P.75	P.75	7	2012/07/27	6:00	19.14777777	99.01
P0083	WL_H1032	P.79	P.79	20	2012/07/27	6:00	18.96722222	99.24444444
P0084	WL_H1033	P.80	P.80	20	2012/07/27	6:00	18.91944444	99.23805555
P0088	WL_H1034	P.85A	P.85A	20	2012/07/27	6:00	18.36388888	98.77555555

(i) : ID of gauging station (corresponding to the gauging station master in DB)

(ii) : ID of website

(iii) : Name of gauging station

(iv) : Name of gauging station in Thai

(v) : Flow (m³/sec)

(vi) : Date of observation

(vii) : Time of observation

(viii) : Latitude

(ix) : Longitude

Supplement

(i) ID should be composed of a letter representing the basin and four-digit number.

(other basin)

(ii) HP_ID should be composed of RF_, a letter representing the website and three-digit number.

(iii) Flow ID is shared throughout the system (simulation server, processing server). When modifying the flow ID, compatibility with the ID in the gauging station master in DB should be ensured.

-Dam

Table: Dam format

ID	Dam_Name	Dam_TName	DamVol	DamVol_Rec	Ratio	Inflow	Inflow_Acc	Outflow	Outflow_Acc	Obs_Date	Obs_Time	LATITUDE	LONGITUDE
D0101	BhumibolDam(in)	ภูมิพล	13462	7255	54	0	24.47			2013/1/19	6:00	17.241944	98.975278
D0102	BhumibolDam(out)							29.00	512	2013/1/19			
D0201	SirikitDam(in)	สิริกิติ์	9510	5290	56	3.43	77.45			2013/1/19	6:00	17.768056	100.554167
D0202	SirikitDam(out)							28.04	547.78	2013/1/19			
D0601	MaeNgadDam(in)	แม่จตุรมบูนชล	265	170	64	0	1.75			2013/1/19	6:00	19.16	99.0399
D0602	MaeNgadDam(out)							0.44	10.94	2013/1/19			
D0701	MaeKwangDam(in)	แม่กวางอุดมธารา	263	112	43	0.4	5.29			2013/1/19	6:00	18.9232	99.1283
D0702	MaeKwangDam(out)							0.85	9.29	2013/1/19			
D0401	KiewLomDam(in)	กิวลม	106	68	64	0.42	8.12			2013/1/19	6:00	18.52386	99.624861
D0402	KiewLomDam(out)							1.73	26.01	2013/1/19			
D0801	KiewKoMa(in)	กิวคอกหมา	170	158	93	0	0			2013/1/19	6:00	18.8	99.64
D0802	KiewKoMa(out)							0.04	0.59	2013/1/19			
D0501	KwaeNoiDam(in)	แควน้อยบ่างแดน	939	608	65	0.79	19.13			2013/1/19	6:00	17.1833	100.4167
D0502	KwaeNoiDam(out)							1.38	52.68	2013/1/19			
D0301	PasakDam(in)	ป่าสักชลสิทธิ์	785	557	71	0	6.57			2013/1/19	6:00	14.85576725	101.0884247
D0302	PasakDam(out)							5.23	80.38	2013/1/19			

- (i) : ID of the dam (corresponding to the dam master in DB)
- (ii) : Name of the dam
- (iii) : Name of gauging station in Thai
- (iv) : Maximum storage capacity of reservoir (in millions of cubic meters)
- (v) : Present storage (in millions of cubic meters)
- (vi) : Present percentage of storage. (v)/(iv)
- (vii) : Reservoir inflow (in millions of cubic meters per day)
- (viii) : Cumulative reservoir inflow in 2012 (in millions of cubic meters)
- (ix) : Reservoir outflow (in millions of cubic meters per day)
- (x) : Cumulative reservoir outflow in 2012 (in millions of cubic meters)
- (xi) : Date of observation
- (xii) : Time of observation
- (xiii) : Latitude
- (xiv) : Longitude

Supplement

- (i) Dam ID is shared throughout the system (simulation server, processing server). When modifying the dam ID, compatibility with the ID in the gauging station master in DB should be ensured.

3.2 Case where corrective value for conversion to MSL is modified

In the Program, water levels are all converted to MSL and CSV files are created. MSL is calculated by adding to observation data a corrective value that is input in the correct WL sheet.

If it is necessary to modify the corrective value for MSL conversion, the MSL conversion corrective value written in the correct WL sheet should directly be modified.

ID	HP_ID	Sta_ID	Sta_Name	additional value
P0078	WL_H1001	P.67	P.67	315.93
P0086	WL_H1002	P.1	P.1	300.5
P0011	WL_H1003	P.82	P.82	0
P0086	WL_H1004	P.84	P.84	0
P0085	WL_H1005	P.81	P.81	0
P0069	WL_H1006	P.5	P.5	0
P0014	WL_H1007	P.76	P.76	0
P0087	WL_H1008	P.85	P.85	0
P0082	WL_H1009	P.77	P.77	0
P0090	WL_H1010	P.87	P.87	0
W0032	WL_H1011	W.10A	W.10A	259
W0027	WL_H1012	W.1C	W.1C	229.3
Y0005	WL_H1013	Y.20	Y.20	181
Y0006	WL_H1014	Y.1C	Y.1C	143.5
N0033	WL_H1015	N.64	N.64	210.9
N0007	WL_H1016	N.1	N.1	182.2
Z0021	WL_H1017	G.10	G.10	0
Z0004	WL_H1018	G.8	G.8	0
Z0025	WL_H1019	I.17	I.17	0
Z0008	WL_H1020	Sw.5A	Sw.5A	0
P0088	WL_H1021	P.4A	P.4A	0
P0070	WL_H1022	P.14A	P.14A	0
P0072	WL_H1023	P.20	P.20	0
P0073	WL_H1024	P.21	P.21	0
P0074	WL_H1025	P.24A	P.24A	0
P0075	WL_H1026	P.56A	P.56A	0
P0076	WL_H1027	P.64	P.64	0
P0077	WL_H1028	P.65	P.65	0
P0079	WL_H1029	P.71A	P.71A	0