

## คู่มือการติดตั้ง Network Time Protocol (NTP)

การเทียบเวลาด้วย Network Time Protocol ให้สอดคล้องกับ พรบ. ว่าด้วยการกระทำ ความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 เนื่องด้วยการประกาศใช้ พรบ. ว่าด้วยการกระทำ ความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ. 2550 เมื่อวันที่ 18 มิถุนายน 2550 ส่งผลให้ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ รวมทั้ง ผู้ดูแลระบบเครือข่ายและคอมพิวเตอร์จำเป็นต้องปฏิบัติตามให้สอดคล้องกับพรบ. ดังกล่าว เนื้อหา ส่วนหนึ่งของพรบ. ได้ระบุถึงความหมายของข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ ดังนี้

“ข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์” หมายความว่า ข้อมูลเกี่ยวกับการติดต่อสื่อสารของระบบ คอมพิวเตอร์ ซึ่งแสดงถึงแหล่งกำเนิด ต้นทาง ปลายทาง เส้นทาง เวลา วันที่ ปริมาณ ระยะเวลา ชนิดของบริการ หรืออื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการติดต่อสื่อสารของระบบคอมพิวเตอร์นั้น

นอกจากนี้ในพรบ. ยังระบุถึงความสำคัญของข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ที่ใช้เป็น หลักฐานในการดำเนินคดีที่เกี่ยวข้องกับการกระทำผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ และในเนื้อหาของ มาตราที่ 26 ซึ่งเป็นส่วนที่บังคับให้ผู้ให้บริการต้องปฏิบัติตามในการเก็บรักษาข้อมูลจราจรทาง คอมพิวเตอร์ โดยมีเนื้อหา ดังนี้

มาตรา ๒๖ ผู้ให้บริการต้องเก็บรักษาข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ไว้ไม่น้อยกว่าเก้าสิบวัน นับแต่วันที่ข้อมูลนั้นเข้าสู่ระบบคอมพิวเตอร์ แต่ในกรณีจำเป็นพนักงานเจ้าหน้าที่จะสั่งให้ผู้ให้ บริการ ผู้ใดเก็บรักษาข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ไว้เกินเก้าสิบวันแต่ไม่เกินหนึ่งปีเป็นกรณีพิเศษ เฉพาะราย และเฉพาะคราวก็ได้

ผู้ให้บริการจะต้องเก็บรักษาข้อมูลของผู้ใช้บริการเท่าที่จำเป็นเพื่อให้สามารถระบุตัวผู้ให้บริการ นับตั้งแต่เริ่มใช้บริการและต้องเก็บรักษาไว้เป็นเวลาไม่น้อยกว่าเก้าสิบวันนับตั้งแต่การให้บริการ สิ้นสุดลง

ความในวรรคหนึ่งจะใช้กับผู้ให้บริการประเภทใด อย่างไร และเมื่อใด ให้เป็นไปตามที่รัฐมนตรี ประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ผู้ให้บริการผู้ใดไม่ปฏิบัติตามมาตรานี้ ต้องระวางโทษปรับไม่เกินห้าแสนบาท

ข้อ ๕ เพื่อให้ข้อมูลจราจรมีความถูกต้องและนำมาใช้ประโยชน์ได้จริงผู้ให้บริการต้องตั้งนาฬิกา ของอุปกรณ์บริการทุกชนิดให้ตรงกับเวลาอ้างอิงสากล (Stratum 0) โดยผิดพลาดไม่เกิน ๑๐ มิลลิวินาที

จากประกาศข้างต้นนี้ทำให้ผู้ให้บริการจำเป็นต้องเทียบเวลาจากเวลาอ้างอิงสากล (Stratum 0) โดยผิดพลาดไม่เกิน 10 มิลลิวินาที ในบทความนี้จะกล่าวถึงความรู้พื้นฐานของการเทียบเวลาการ เชื่อมต่อของอินเทอร์เน็ตที่เรียกว่า Network Time Protocol (NTP) และกล่าวถึงการประยุกต์ใช้

NTP ในอุปกรณ์บริการ และเครื่องลูกข่ายของระบบเพื่อให้ระบบสารสนเทศขององค์กรมีความสอดคล้องกับพรบ. และประกาศดังกล่าว

## Network Time Protocol (NTP)

หากอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์เครือข่ายในระบบสารสนเทศมีค่าเวลาที่แตกต่างกัน แล้วนั้นจะส่งผลให้เกิดปัญหาให้กับผู้ใช้งาน รวมทั้งผู้ดูแลระบบในการปฏิบัติงานต่างๆ เช่น

1. ความคลาดเคลื่อนของเวลาในการการแจ้งปัญหาของระบบสารสนเทศ ระหว่างผู้ใช้งาน และผู้ดูแลระบบ
2. ความสับสนในการตรวจสอบ และวิเคราะห์เหตุการณ์ต่างๆ เช่น เหตุการณ์การบุกรุก เหตุการณ์ของปัญหาด้านเครือข่าย หรือระบบคอมพิวเตอร์
3. ผู้พัฒนาที่มีความสับสนในเวอร์ชันของโค้ดระหว่างการพัฒนา
4. มีการใช้งานไฟล์ข้อมูล หรือฐานข้อมูล ที่ซ้อนทับกัน

## ความรู้พื้นฐานของ NTP

Network Time Protocol (NTP) เป็นโพรโตคอลในระดับ Application Layer ของระบบเครือข่ายแบบ TCP/IP ที่ทำหน้าที่ในการเทียบเวลาระหว่างอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ซึ่งอ้างอิงจาก RFC หมายเลข RFC 778, RFC 891, RFC 956, RFC 958, และ RFC 1305 การทำงานของโพรโตคอลชนิดนี้จะต้องอาศัยเครื่องให้บริการที่เปิดพอร์ตหมายเลข 123 ชนิด UDP ในการรองรับข้อมูลร้องขอการเทียบเวลาจากเครื่องลูกข่าย

ลักษณะการแจกจ่ายเวลาของ NTP นั้นจะอยู่ในรูปแบบลำดับชั้น ที่เรียกว่า “Clock Strata” โดยแบ่งลำดับชั้นของการเทียบเวลาดังนี้

### ➤ Stratum 0

เป็นอุปกรณ์ของแหล่งกำเนิดเวลา เช่น Atomic clocks, GPS เป็นต้น ซึ่งอุปกรณ์แต่ละชนิดมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกัน เช่น การประยุกต์ใช้ GPS จะมีต้นทุนที่ต่ำกว่า Atomic clock มาก แต่จะมีเสถียรภาพที่น้อยกว่า หากสภาพอากาศไม่เหมาะสม GPS จะไม่สามารถรับสัญญาณดาวเทียมได้ เป็นต้น

### ➤ Stratum 1

เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เชื่อมต่อกับ stratum 0 ได้รับค่าเวลามาจาก stratum 0 โดยตรง ผ่านการเชื่อมต่อในระบบคอมพิวเตอร์ เช่น RS-232 เป็นต้น

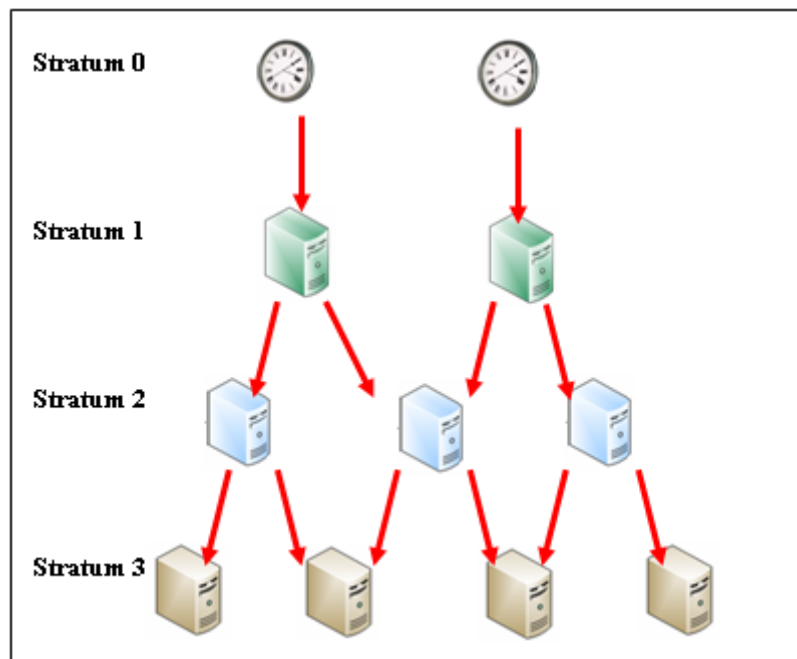
### ➤ Stratum 2

เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ร้องขอการเทียบเวลาจากเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย stratum 1 ผ่านระบบเครือข่าย TCP/IP ด้วยการใช้งาน NTP เครื่องคอมพิวเตอร์ในระดับนี้อาจจะร้องขอการเทียบ

เวลาจาก stratum 1 ได้มากกว่า 1 แหล่งเพื่อรองรับการทำงานแบบทดแทนกันเมื่อไม่สามารถเข้าถึง stratum 1 ตัวใดตัวหนึ่งก็จะสามารถร้องขอการเทียบเวลาจาก stratum 1 ตัวอื่นได้ต่อไป นอกจากนี้ เครื่องคอมพิวเตอร์ใน stratum 2 สามารถเทียบเคียงเวลาระหว่างกันแบบ peer-to-peer เพื่อรักษาเวลาให้เทียบเท่ากันในระดับเดียวกัน

### ➤ Stratum 3

เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ร้องขอการเทียบเวลาจากเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย stratum 2 ผ่านระบบเครือข่าย TCP/IP ด้วยการใช้งาน NTP เครื่องคอมพิวเตอร์ในระดับนี้จะสามารถอ้างอิง stratum 2 ได้มากกว่า 1 แหล่ง และสามารถทำงานในรูปแบบ peer-to-peer ได้เช่นเดียวกัน NTP นั้นสามารถรองรับระดับของการเทียบเวลาได้ถึง 16 ระดับ



รูปลำดับชั้นของการเทียบเวลาใน NTP

## การประยุกต์ใช้งาน NTP

รูปแบบการทำงานของ NTP จะอยู่ในลักษณะของ Server-Client ซึ่ง Server จะทำหน้าที่แจกจ่ายเวลาให้กับ Client ที่อยู่ในระดับ stratum ที่ต่ำกว่า แนวทางการเทียบเวลาให้สอดคล้องกับพรบ. นั่นคือการกำหนดให้ Client ภายในเครือข่ายขององค์กรขอเทียบเวลาจากเครื่องให้บริการ NTP ในระดับ stratum 1 ซึ่งในปัจจุบันมีเครื่องให้บริการขอเทียบเวลาในรูปแบบ NTP อยู่มากมาย เช่น NTP pool Project (<http://www.pool.ntp.org/>) , Stratum One Time Server Project (<http://support.ntp.org/bin/view/Servers/StratumOneTimeServers>), ThaiCERT ยังมีบริการ stratum 1 ที่ชื่อ clock.thaicert.org และ Kasetsart University มีบริการ Stratum 1 ชื่อ ntp.ku.ac.th

## การใช้บริการ Time Server ในระบบปฏิบัติการ UNIX หรือ Linux

โปรแกรมสำหรับการเทียบเวลาในระบบปฏิบัติการตระกูลยูนิกซ์ ได้แก่โปรแกรม ntp ซึ่งสามารถดาวน์โหลดได้จากเว็บ <http://www.ntp.org/downloads.html>

### ➤ ขั้นตอนการติดตั้งแบบ Compile

```
# wget http://www.eecis.udel.edu/~ntp/ntp\_spool/ntp4/ntp-4.2.4p4.tar.gz
ขยายไฟล์ tar-ball ด้วยคำสั่ง tar
# tar -zxvf ntp-4.2.4p4.tar.gz
เข้าสู่ไดเรกทอรี ntp-4.2.0 และทำการตั้งค่าระบบก่อนการ compile ด้วย shell script configure
# cd ntp-4.2.4p4
# ./configure
ทำการ compile ด้วยคำสั่ง make
# make
ติดตั้งโปรแกรมด้วยคำสั่ง make install
# make install
```

### ➤ ขั้นตอนการติดตั้งโดยใช้แพคเกจแบบ RPM ในตระกูล Redhat

ตรวจสอบว่ามีแพคเกจ ntp ติดตั้งอยู่หรือไม่

```
# rpm -q ntp
```

ถ้าแพคเกจ ntp ยังไม่ได้ติดตั้งให้ทำการติดตั้งเพิ่ม ดังนี้

```
# yum -y install ntp
```

## ➤ การเทียบเวลาด้วยคำสั่ง ntpdate

การใช้งานคำสั่ง ntpdate โดยตามด้วยอากิวเมนต์ของ Time Server ระบบจะทำการเทียบเคียงเวลาจากเครื่อง Time Server ที่ระบุ ซึ่งผู้ดูแลระบบ หรือ root เท่านั้นที่สามารถใช้งานคำสั่ง ntpdate ได้ ตัวอย่างคำสั่งนี้ที่ทำการเทียบเคียงเวลาจากเครื่อง ntp.ku.ac.th

```
# ntpdate ntp.ku.ac.th
```

```
11 Mar 11:18:50 ntpdate[17352]: adjust time server 158.108.5.196 offset 0.009172 sec
```

เพื่อให้ระบบได้รับการเทียบเคียงเวลาที่ถูกต้องอย่างต่อเนื่อง ผู้ดูแลระบบควรสร้าง cron job ที่มีรูปแบบดังตัวอย่าง

```
# Sync Time KU
```

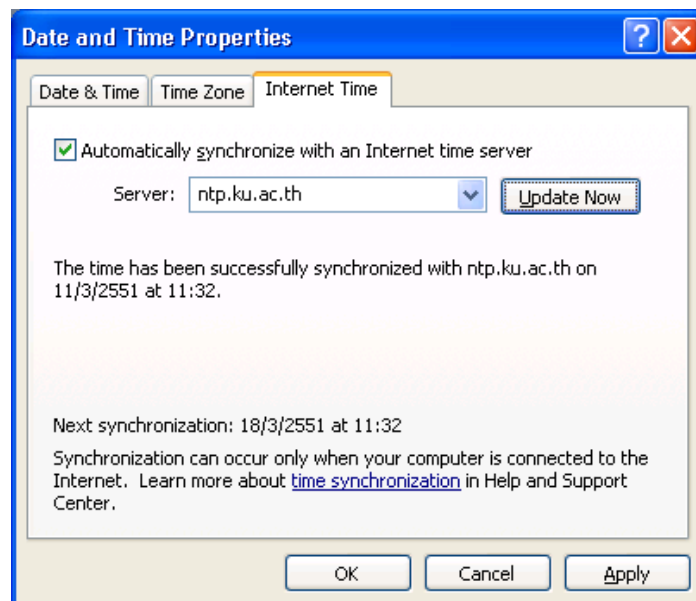
```
30 * * * * /usr/sbin/ntpdate ntp.ku.ac.th
```

ซึ่ง cron job ข้างต้นหมายถึง ระบบต้องทำการเทียบเวลากับเครื่อง Time Sever ที่ชื่อ ntp.ku.ac.th ทุกๆ ครึ่งชั่วโมง

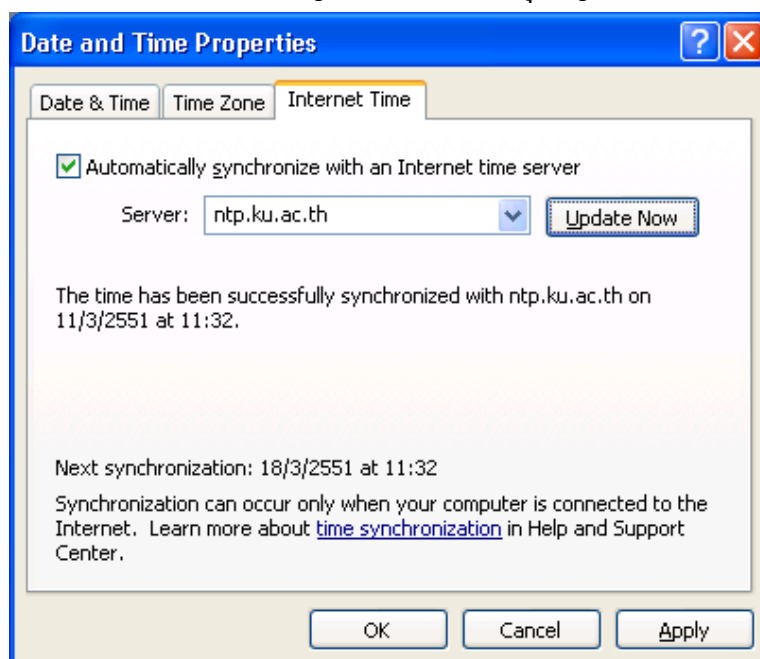
## การใช้บริการ Time Server ในระบบปฏิบัติการ Windows

ในระบบปฏิบัติการ Windows XP Service Pack 2 , Windows Vista และ Windows 2003 Server จะมีโปรแกรมสำหรับการเทียบเวลาที่ติดตั้งมาพร้อมระบบปฏิบัติการ มีขั้นตอนการใช้งานดังแสดงตัวอย่างของ Windows XP Service Pack 2 ดังนี้

- Double Click พื้นที่ของวันเวลาบน Task Bar ในตำแหน่งมุมขวาล่าง จะปรากฏโปรแกรม Clock ดังรูป



- เลือก Internet Time Tab และเลือก check box “Automatically synchronize with an Internet time server” และเพิ่มค่า Server เป็น ntp.ku.ac.th และกดปุ่ม Update Now จะได้ผลดังรูป



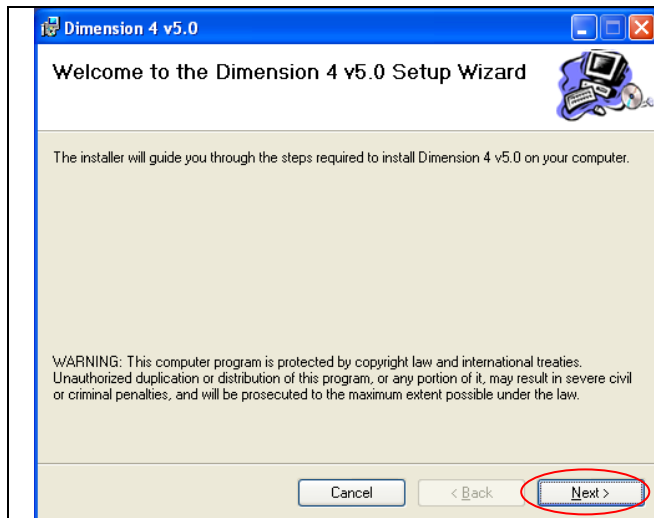
- เสร็จแล้วคลิกที่ปุ่ม OK เพื่อบันทึกการติดตั้ง

## โปรแกรม Dimension 4 / freeware

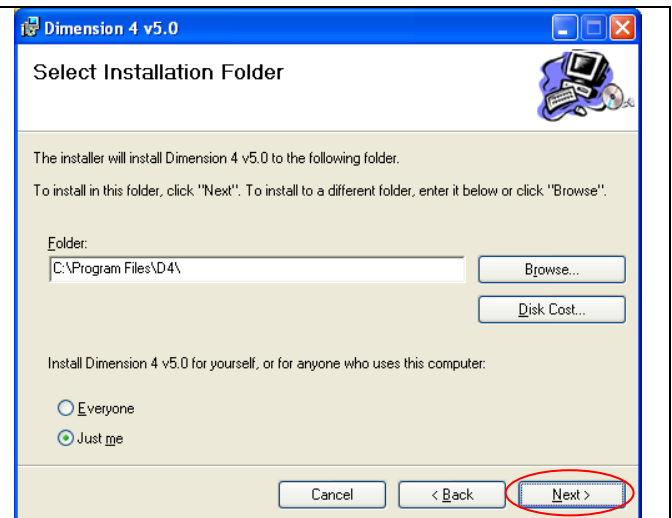
โปรแกรมสำหรับการเทียบเวลาในระบบปฏิบัติการ Windows โปรแกรม Dimension 4 v5.0 สามารถดาวน์โหลดได้จาก <http://www.thinkman.com/dimension4/download.htm>



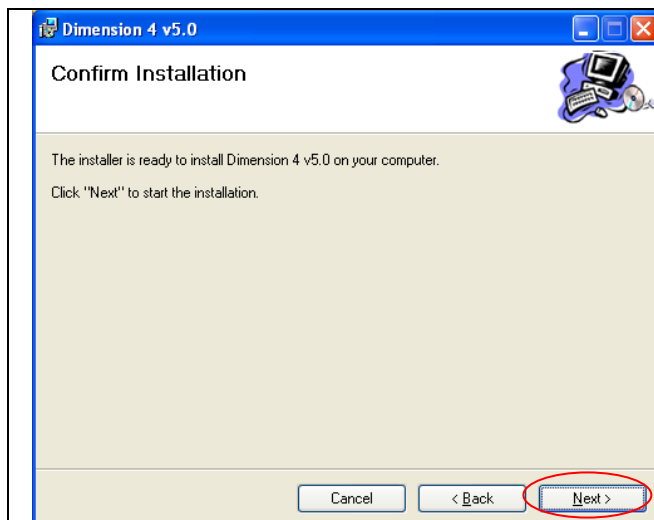
เรียกไฟล์ d4time50.msi เพื่อติดตั้งโปรแกรม



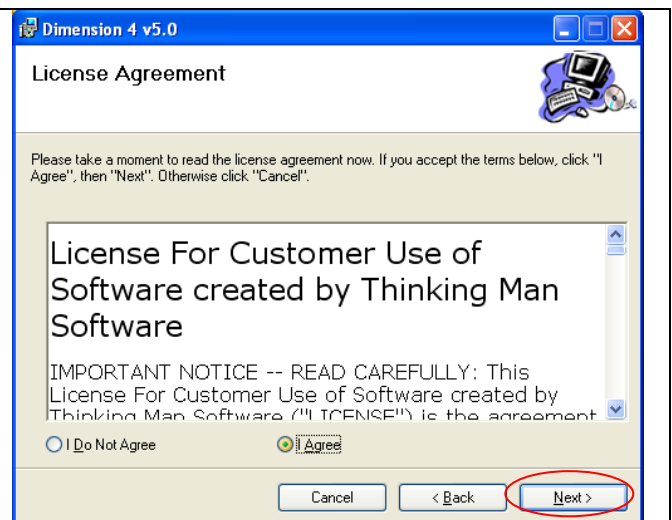
รูปที่ 2



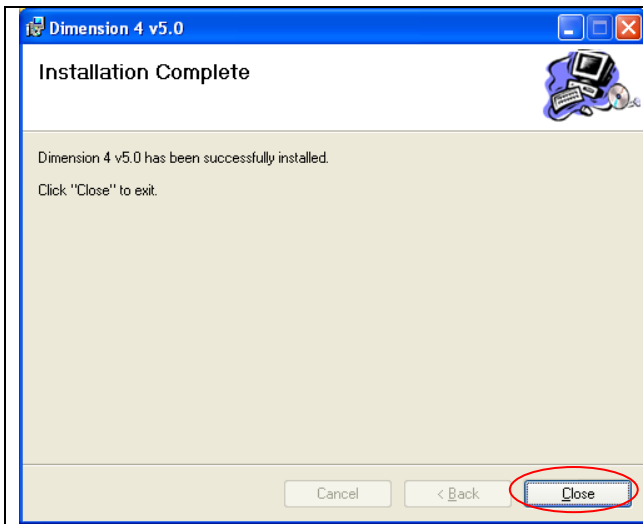
รูปที่ 3



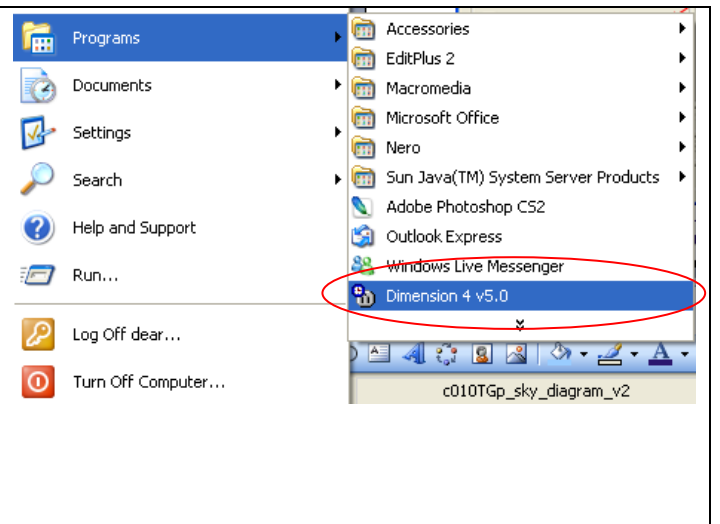
รูปที่ 4



รูปที่ 5



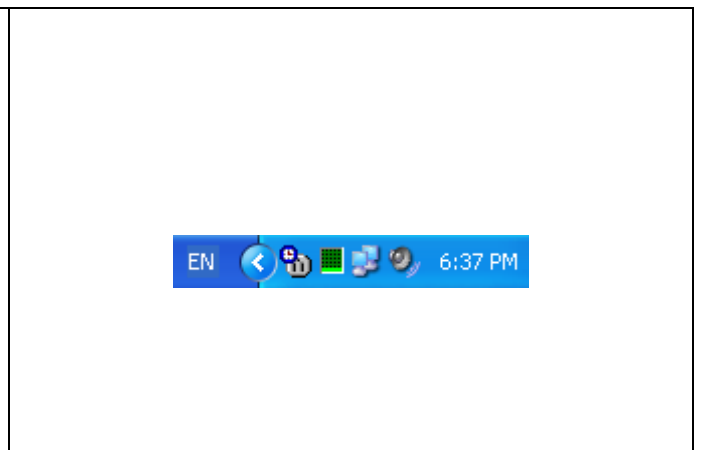
รูปที่ 6



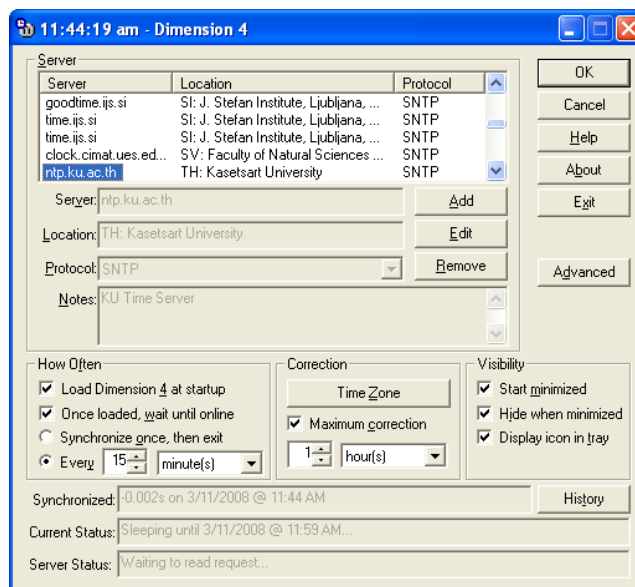
รูปที่ 7



รูปที่ 8

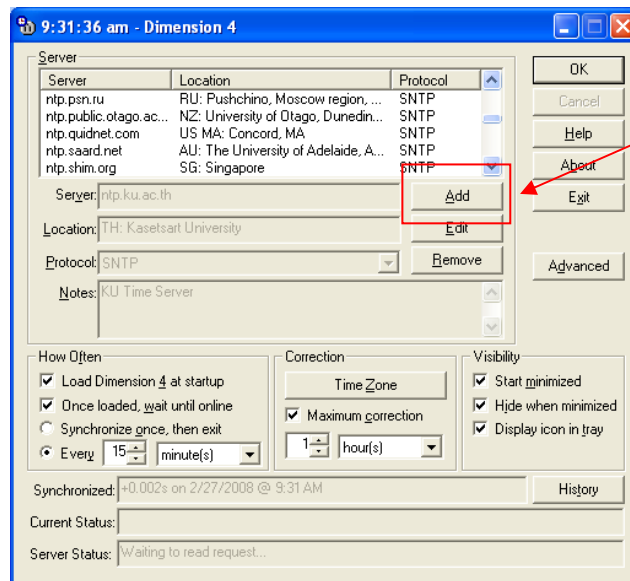


รูปที่ 9

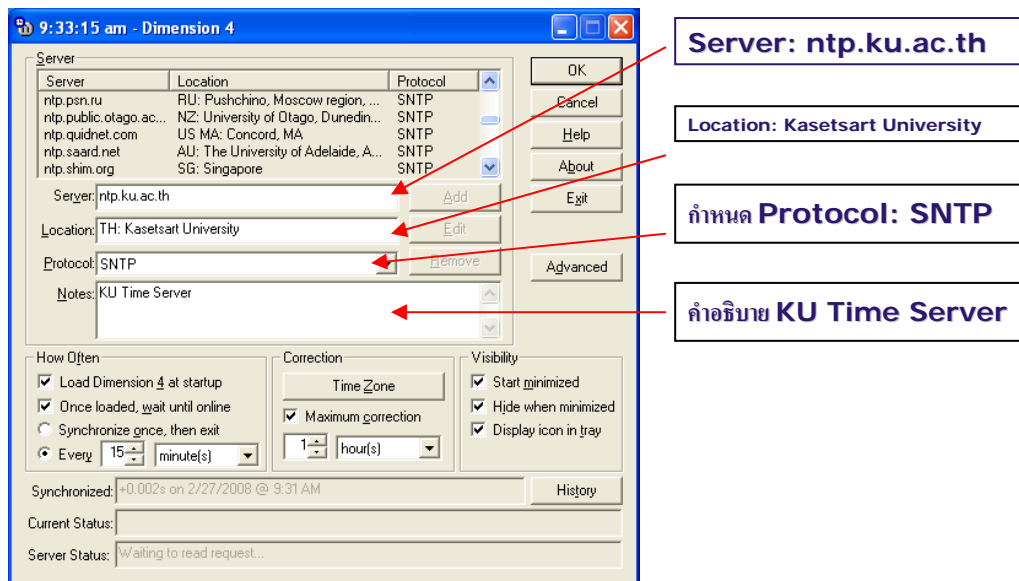




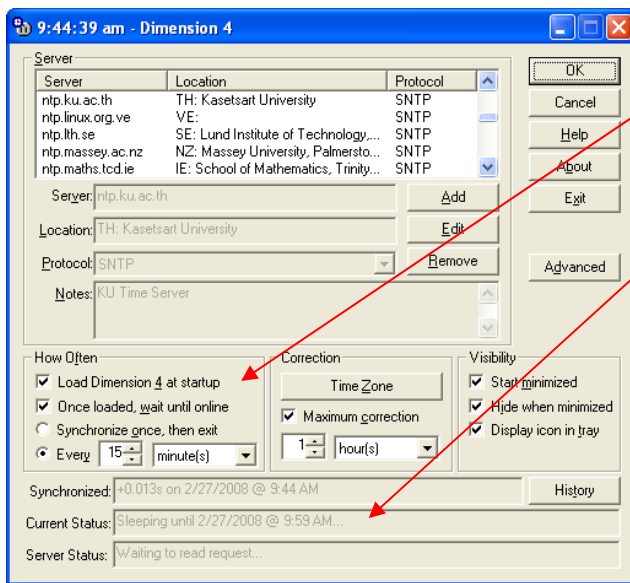
- เพิ่ม ntp server



- กำหนดรายละเอียด



■ Option



กำหนดความถี่

สถานะการเทียบเวลา

**Reference**

<http://www.thaicert.nectec.or.th/paper/basic/NTPandLAW.php>

[http://www.thaicert.nectec.or.th/paper/basic/ntp\\_manual.php](http://www.thaicert.nectec.or.th/paper/basic/ntp_manual.php)

<http://www.cis.udel.edu/~mills/ntp/html/index.html>