

## บทที่ 5

### สรุปการวิจัยและข้อเสนอแนะ

โปรแกรมแสดงสถานะเครือข่ายเป็นโปรแกรมที่มีความสามารถในการแสดงข้อมูลของอุปกรณ์ที่อยู่ในเครือข่ายได้พอสมควร ข้อดีของโปรแกรมคือการติดตั้งและการเรียกใช้งานที่ง่าย ผู้ใช้สามารถเรียกโปรแกรมได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์เครื่องใดก็ได้ในระบบเครือข่ายผ่านจาวา บราวเซอร์ เช่น ฮอทจาวาเบราวเซอร์ (Hotjava Browser) แต่ข้อเสียของโปรแกรมนี้คือการขาดเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์ปัญหาและยังไม่สามารถทำเพิ่มข้อมูลประวัติของแต่ละอุปกรณ์ที่อยู่ในระบบเครือข่ายได้

#### 5.1 ปัญหาที่พบระหว่างการพัฒนาโปรแกรม

##### 5.1.1 ปัญหาการติดต่อกับอุปกรณ์ด้วยหมายเลข IP

ในการติดต่อกับอุปกรณ์โดยใช้ Java Development Kit 1.0.2 (JDK 1.0.2) ของบริษัทจาวา ซอฟท์ นั้นผู้พัฒนาโปรแกรมต้องระบุชื่อของอุปกรณ์ที่ต้องการติดต่อในระบบ Domain Name System (DNS) ทำให้ไม่สามารถติดต่อกับอุปกรณ์ด้วยหมายเลข IP ดังนั้นจึงไม่สามารถทำการบรอดแคสต์ (broadcast) ในระบบเครือข่าย รวมทั้งการติดต่อกับอุปกรณ์ที่ไม่ได้มีชื่ออยู่ในระบบ DNS ภายหลังบริษัทจาวาซอฟท์ได้ทำการปรับปรุงให้ Application Programming Interface (API) ใน JDK 1.1 สามารถทำการติดต่อกับอุปกรณ์ในระบบเครือข่ายด้วยหมายเลข IP ใน Package java.net ได้

##### 5.1.2 ไม่มีการกำหนดเวลาในการติดต่อกับอุปกรณ์ในระบบเครือข่ายของ API ใน JDK 1.0.2

เมื่อโปรแกรมส่งเม็สเสจไปให้กับอุปกรณ์ก็จะทำการรอเม็สเสจที่จะส่งกลับมาจากอุปกรณ์ หากไม่ได้รับเม็สเสจกลับมา โปรแกรมก็จะอยู่ในสภาวะรอไม่สิ้นสุด ดังนั้นผู้พัฒนาโปรแกรมจึงได้สร้างคลาสที่จะทำหน้าที่บอกกับ โปรแกรมว่าถึงเวลาที่ต้องหยุดรอแล้วขึ้นมาชื่อ CWatchdogTimer คลาส CWatchdogTimer ที่สร้างขึ้นถูกกำหนดให้เป็นเธรด (Thread) ซึ่งจะทำงานไปพร้อมกับโปรแกรมที่เรียกมัน เมื่อถึงเวลาที่ตั้งไว้คลาส CWatchdogTimer จะส่งเม็สเสจไปยังคลาสที่เรียกใช้มัน คลาสนั้นก็รู้ว่าหมดเวลา

ต่อมาบริษัทจาวาซอฟต์แวร์ได้ทำการปรับปรุงให้ API ใน JDK 1.1 ให้ผู้พัฒนาโปรแกรมสามารถกำหนดระยะเวลาการคอยใน Package java.net

### 5.1.3 ปัญหาเรื่องจาวาเบรเซอร์

จาวาเบรเซอร์ได้แก่เน็ตสเคปเนวิเกเตอร์ 4.0 (Netscape Navigator 4.0), ไมโครซอฟท์อินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ (MS Internet Explorer 4.0) ไม่สามารถที่จะกำหนดให้อนุญาตให้แอปเพล็ต (applet) ทำการติดต่อกับอุปกรณ์อื่นๆ ในระบบเครือข่ายได้นอกจากอุปกรณ์ที่มันอ่านโฮมเพจ (homepage) เข้ามา หากใช้จาวาเบรเซอร์ดังที่กล่าวมาเรียกโปรแกรมแสดงสถานะเครือข่ายขึ้นมาทำงาน โปรแกรมจะทำงานตามปกติแต่เมื่อมีการติดต่อกับอุปกรณ์อื่นในเครือข่ายจาวาเบรเซอร์จะไม่ส่งเม็สเสจให้ ดังนั้นจึงเลือกใช้ซอฟต์แวร์จาวาเบรเซอร์ 1.1 (Hotjava Browser 1.1) ของบริษัทจาวาซอฟต์แวร์ที่อนุญาตให้ผู้ใช้กำหนดระดับการรักษาความปลอดภัยได้ซึ่งจะกำหนดให้แอปเพล็ตสามารถที่จะติดต่อกับอุปกรณ์อื่นหรือสามารถที่จะอ่านและเขียนไฟล์ (file) แต่ข้อเสียของโปรแกรมฮอตจาวาเบรเซอร์ 1.1 คือการทำงานที่เกี่ยวกับ Hyper Text Markup Language (HTML) ยังช้ากว่าเน็ตสเคปเนวิเกเตอร์ 4.0 และไมโครซอฟท์อินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ 4.0

### 5.1.4 ฮอตจาวาเบรเซอร์ 1.0 ไม่สนับสนุน JDK 1.1

โปรแกรมฮอตจาวาเบรเซอร์ 1.0 ไม่สนับสนุน JDK 1.1 ดังนั้นถึงแม้โปรแกรมจะพัฒนาด้วย JDK 1.1 แต่แอปเพล็ตที่ทำงานบนฮอตจาวาเบรเซอร์ 1.0 ก็ยังไม่สามารถติดต่อกับอุปกรณ์อื่นในระบบเครือข่ายที่นอกเหนือจากอุปกรณ์ที่มันอ่านโฮมเพจเข้ามาได้

### 5.1.5 Deprecated Method

มีเมทอด (method) เกิดขึ้นใหม่ใน JDK 1.1 ซึ่งทำให้บางเมทอดใน JDK 1.0.2 ถูกกำหนดให้เป็น Deprecated Method แต่อย่างไรก็ตาม JDK 1.1 ยังคงสนับสนุนเมทอดใน JDK 1.0.2 อยู่ เมื่อคอมไพล์โปรแกรมจะได้รับข้อความเตือนว่าโปรแกรมใช้ Deprecated Method เช่นเมื่อโปรแกรมเรียกใช้เมทอด handleEvent() แทนที่จะใช้เมทอด processEvent() ที่มาแทนใน JDK 1.1 ดังนั้นเมื่อทำการคอมไพล์โปรแกรมก็จะได้รับข้อความเตือนขึ้นมาแต่โปรแกรมที่ได้จากการคอมไพล์ก็ยังสามารถทำงานได้ตามปกติ

### 5.1.6 ปัญหาเกี่ยวกับ Graphical User Interface (GUI)

GUI ของแอปพลิเคชันที่พัฒนาโดยไมโครซอฟท์วิซวลเจสพลัส 1.1 เมื่อนำไปทดสอบโดยการเรียกแอปพลิเคชันขึ้นมาทำงานผ่านฮอตจาวาเบราเซอร์ 1.1 แล้ว ขนาดของหน้าต่างเปลี่ยนไปรวมทั้งขนาดขององค์ประกอบต่างๆ ในหน้าต่างด้วย นอกจากนี้ขนาดของตัวอักษรของแอปพลิเคชันที่ทำงานบนฮอตจาวาเบราเซอร์ 1.0 และ ฮอตจาวาเบราเซอร์ 1.1 ก็ยังมีขนาดไม่เท่ากัน รวมทั้งการเรียกแอปพลิเคชันขึ้นมาทำงานโดยใช้โปรแกรมฮอตจาวาเบราเซอร์ที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการชั้นโซลาริสและไมโครซอฟท์วินโดวส์ 95 ด้วย ปัญหานี้ทางบริษัทจาวาซอฟท์จึงได้ออก Java Foundation Classes (JFC) ซึ่งจะทำงานครอบคลุม Abstract Windows Toolkit (AWT) อีกทีซึ่งได้เพิ่มองค์ประกอบ (component) มากขึ้น รวมถึงการควบคุมแต่งองค์ประกอบ

### 5.1.7 ปัญหาการคอมไพล์โปรแกรม

ไม่สามารถคอมไพล์คลาส CHostDialog ผ่านโดยใช้ JDK 1.1 แต่สามารถคอมไพล์ผ่านได้โดยใช้ไมโครซอฟท์วิซวลเจสพลัส 1.1 แต่คลาสที่คอมไพล์ด้วยไมโครซอฟท์วิซวลเจสพลัส 1.1 ก็ไม่สามารถทำการติดต่อกับอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบเครือข่ายโดยใช้หมายเลข IP โดยตรงได้ เนื่องจากยังเป็นไมโครซอฟท์วิซวลเจสพลัส 1.1 สนับสนุน JDK 1.0.2 อยู่ ดังนั้นจึงคอมไพล์คลาสที่ใช้ในการติดต่อกับอุปกรณ์ด้วย JDK 1.1 ได้แก่ คลาส CprobeNetwork และ คลาส Csnmp

```
$ javac CHostDialog.java
CHostDialog.java:466: Invalid declaration.
    CGraphDialog util = new CGraphDialog(hostName, interfaceDlg.Ctrl
Port.getSelectedIndex() + 1);
    ^
1 error
$
```

ต้นฉบับ หน้าขาดหาย

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

- โปรแกรมแสดงสถานะเครือข่ายยังขาดความสามารถในการทำประวัติของแต่ละอุปกรณ์ไว้ โดยเฉพาะการทำประวัติของข้อมูลที่เข้าออกแต่ละอินเตอร์เฟซของอุปกรณ์ หากมีการทำประวัติเอาไว้จะสามารถช่วยให้ผู้จัดการเครือข่ายสามารถเห็นความเคลื่อนไหวของอุปกรณ์ได้โดยตลอด
- โปรแกรมแสดงสถานะเครือข่ายยังขาดระบบที่จะเตือนให้ผู้จัดการเครือข่ายทราบเมื่อมีเหตุการณ์ที่เกิดความผิดพลาดขึ้นในระบบเครือข่าย เช่น อุปกรณ์ไม่ทำงานตามปกติซึ่งอาจจะเกิดจากไฟฟ้าดับ หรือเกิดการชำรุดขึ้นที่อุปกรณ์
- กราฟอรรถประโยชน์ที่พัฒนาขึ้นเพื่อแสดงปริมาณข้อมูลเข้าออกของอุปกรณ์ยังไม่สามารถกำหนดขนาดของกราฟได้ ทำให้ผู้จัดการระบบสามารถดูปริมาณการเข้าออกของข้อมูลในแต่ละอุปกรณ์ได้เฉพาะในช่วงเวลาที่กำหนดเท่านั้น
- โปรแกรมแสดงสถานะเครือข่ายยังไม่สามารถระบุว่าคุณสมบัติแต่ละตัวเป็นอุปกรณ์ประเภทอะไร เช่น เราท์เตอร์, เครื่องแม่ข่าย หรือสวิตช์ (switch) ดังนั้นเมื่อโปรแกรมแสดงรูปของอุปกรณ์ต่างๆ ในเครือข่ายเป็นรูปเดียวกัน หากทำการระบุประเภทของอุปกรณ์ได้จะทำให้ผู้จัดการเครือข่ายสามารถมองเห็นภาพของเครือข่ายได้ชัดเจนยิ่งขึ้น