# บทที่ 6
# การออกแบบ

## 6.1 หลักการติดตั้งระบบคลัสเตอร์

ก่อนที่จะทำการเขียนโปรแกรมและทดลองใช้งานโปแกรมแบบขนานนั้น เราต้องมีระบบที่สามารถประมวลผลแบบขนานได้ นั้นคือระบบคลัสเตอร์นั่นเอง ลักษณะของระบบคลัสเตอร์ที่นิยมทำกันนั้นมี 2 ลักษณะด้วยกัน

- ลักษณะที่เครื่องไคลเอนท์จะมีฮาร์ดดิสก์หรือเนื้อที่ในการเก็บไฟล์ระบบ (File System)รวมถึงเคอร์เนลของแต่ละเครื่องในตัวเอง ส่วนเครื่องเซิร์ฟเวอร์จะทำหน้าที่เชื่อมต่อและให้ไอพีแอดเดรสกับเครื่องไคลเอนท์เท่านั้น
- ลักษณะที่เครื่องไคลเอนท์จะไม่ใช้เนื้อที่ความจะในการเก็บไฟล์ระบบของตัวมันเลย แต่จะเรียกใช้ผ่านไปยังเซิร์ฟเวอร์ โดยในแบบนี้เซิร์ฟเวอร์จะทำตัวเองเป็น เน็ตเวิร์คไฟล์ซิสเต็มเซิร์ฟเวอร์ ทำการเก็บไฟล์ระบบของเครื่องไคลเอนท์ในแต่ละเครื่องไว้ และจะอนุญาตให้เครื่องไคลเอนท์เข้ามาใช้เนื้อที่นั้นได้ ส่วนใหญ่แล้วระบบแบบนี้มักจะเรียกว่าดิสก์เลสคลัสเตอร์

ซึ่งทั้ง 2 แบบนี้จะมีข้อดีและข้อเสียต่างกัน โดยในแบบแรกจะมีข้อดีตรงที่สามารถทำงานได้ประสิทธิภาพมากกว่า มีการติดต่อกันในระบบเครือข่ายน้อยกว่า ในระบบดัสก์เลสคลัสเตอร์ เพราะจะสามารถเรียกใช้ไฟล์ระบบได้จากตัวเอง ไม่ต้องเสียเวลาในการเรียกผ่านเครือข่าย และลดปัญหาการติดขัดในการใช้ช่องสัญญาณของระบบเครือข่าย ส่วนในระบบดิสก์เลสนั้นจะมีการติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลกันไปมาบ่อยกว่าในแบบแรก ทำให้มีการใช้งานในระบบเครือข่ายสูงและอาจจะเกิดการติดขัดได้ และจะเสียเวลาในการทำงานจาส่วนของการติดต่อกันไปมานี้เอง แต่จะดีตรงประหยัดค่าใช้จ่ายในการซื้อฮาร์ดดิสก์

โดยคณะผู้จัดทำได้เลือกแบบแรกก็คือแบบไคลเอนท์จะมีฮาร์ดดิสก์เนื่องจากว่าเพื่อตัดปัญหาที่จะเกิดในการใช้งานติดขัดในการใช้ช่องสัญญาณของระบบเครือข่าย เนื่องจากในห้องทดลองของคณะผู้จัดทำนั้นมีการใช้งานเครือข่ายร่วมกับผู้ใช้อื่นๆด้วยและเนื่องจากเครื่องที่ทดลองก็มีฮาร์ดดิสอยู่แล้วจึงเลือกวิธีนี้ในการติดตั้ง ซึ่งแต่ละเครื่องไคลเอนท์ได้มีการกำหนดไอพีแอดเดรสไว้แล้วดังนั้นเครื่องไคลเอนท์ก็จะเข้าไปใช้งานไฟล์ระบบในเครื่องเซิร์ฟเวอร์ในส่วนที่ตนเองมีสิทธ์เข้าใช้ได้โดยผ่านทางเครือข่ายและจะต้องมีการส่งสัญญาณแลกข้อมูลต่างๆกันระหว่างไคลเอนท์และเซิร์ฟเวอร์ตลอดเวลาที่ใช้งานอยู่