

การสำรวจโปรแกรมแคชเซิร์ฟเวอร์

โปรแกรมแคชเซิร์ฟเวอร์ปัจจุบันได้มีผู้ผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก โดยแต่ละโปรแกรมจะมีคุณสมบัติแตกต่างกันไปตามผู้ผลิตแต่ละราย จึงจำเป็นที่ผู้ใช้จะต้องศึกษาคุณสมบัติ จุดเด่น จุดด้อยของโปรแกรมแคชเซิร์ฟเวอร์แต่ละชนิด เพื่อสามารถนำมาใช้ในการตัดสินใจเลือกใช้โปรแกรมแคชเซิร์ฟเวอร์ที่เหมาะสมกับความต้องการ

โปรแกรมแคชเซิร์ฟเวอร์ในปัจจุบันแบ่งออกได้เป็น สองประเภท คือ โปรแกรมแคชเซิร์ฟเวอร์ที่ทำงานบนอุปกรณ์ที่ออกแบบมาโดยเฉพาะ และโปรแกรมแคชเซิร์ฟเวอร์ที่ทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไป หรือสามารถแบ่งตามลักษณะการใช้งานคือ เป็นโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นแคชเซิร์ฟเวอร์โดยเฉพาะ หรือ เป็นส่วนหนึ่งของตัวเว็บเซิร์ฟเวอร์ โปรแกรมแคชเซิร์ฟเวอร์ที่น่าสนใจที่นำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบคุณสมบัติได้แก่

1. CERN httpd
2. Apache
3. Harvest
4. Squid
5. Netscape Proxy Server
6. Microsoft Proxy Server (Catapult)
7. Cisco Cache Director
8. NetCache

3.1 CERN httpd

CERN เป็นชื่อของห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ (CERN, 1998) ซึ่งเป็นผู้พัฒนาโปรโตคอลเฮกซ์ทีทีพีสำหรับเวิร์ลไวด์เว็บ โดยในปัจจุบันได้โอนส่วนการทำงานเกี่ยวกับโปรโตคอลเฮกซ์ทีทีพี มาอยู่ที่ World Wide Web Consortium (W3C) (World Wide Web Consortium, 1997) โปรแกรม CERN httpd เป็นโปรแกรมสาธารณะ ที่มีคุณสมบัติต่าง ๆ ของไฮเปอร์เท็กซ์เซิร์ฟเวอร์ (hypertext server) สามารถใช้เป็นเฮกซ์ทีทีพีเซิร์ฟเวอร์ นอกจากนี้ยังมีความสามารถในการทำงานลักษณะของแคชเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งคุณสมบัตินี้จะรวมอยู่ภายในตัวโปรแกรมเฮกซ์ทีทีพีเซิร์ฟเวอร์

ปัจจุบัน W3C ได้พัฒนาเอชทีทีพีเซิร์ฟเวอร์ ตัวใหม่ขึ้นมาในชื่อของ Jigsaw ซึ่งพัฒนาโดยให้ภาษาจาวา (Java)

สถานการณ์: ปัจจุบันพัฒนาถึงเวอร์ชัน 3.0A

ระบบปฏิบัติการ: Unix และ VMS

ราคา: ไม่เสียค่าใช้จ่าย

คุณสมบัติเด่น

- สามารถทำงานในลักษณะแคชเซิร์ฟเวอร์ โดยสนับสนุนการทำงานของโปรโตคอลต่าง ๆ คือ HTTP FTP gopher และ WAIS
- สามารถติดต่อกับแคชเซิร์ฟเวอร์อื่นในลักษณะแคชแม่

3.2 Apache

Apache คือโปรแกรมเอชทีทีพีเซิร์ฟเวอร์ซึ่งพัฒนาโดยกลุ่ม Apache project (Apache, 1998) เพื่อพัฒนาเอชทีทีพีเซิร์ฟเวอร์ ที่เป็นโปรแกรมสาธารณะ โดยมีการปรับปรุงคุณสมบัติเพิ่มเติมในแง่ของความปลอดภัย ประสิทธิภาพ และขยายความสามารถในการให้บริการ แต่ยังคงรักษามาตรฐานให้มีการเข้ากันได้กับเอชทีทีพีเซิร์ฟเวอร์เดิมที่มีอยู่

Apache ถือได้ว่าเป็นเอชทีทีพีเซิร์ฟเวอร์ตัวหนึ่งโดยในเวอร์ชันตั้งแต่ 1.1 ขึ้นไปจะมีส่วนการทำงานแคชเซิร์ฟเวอร์ ภายในตัวเอชทีทีพีเซิร์ฟเวอร์

สถานการณ์: ปัจจุบันพัฒนาจนถึงเวอร์ชัน 1.2.5

ระบบปฏิบัติการ: Unix

ราคา: ไม่เสียค่าใช้จ่าย

คุณสมบัติเด่น

- สามารถทำงานในลักษณะแคชเซิร์ฟเวอร์ โดยสนับสนุนโปรโตคอล HTTP และ FTP
- สามารถเชื่อมต่อกับแคชเซิร์ฟเวอร์อื่นได้ในลักษณะแคชแม่

3.3 Harvest

Harvest (Bowman et al., 1996) เป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นโดย Internet Research Task Force Research Group ร่วมมือระหว่าง University of Colorado at Boulder และ National Laboratory for Applied Network Research (NLNR) โดยชุดของโปรแกรม Harvest จะประกอบด้วยโปรแกรมส่วนต่าง ๆ คือ โบรกเกอร์ (Broker) ทำหน้าที่จัดทำดัชนีข้อมูล (index

information) แกตเธอร์ (Gather) ทำหน้าที่รวบรวมดัชนีข้อมูล และ อ็อบเจกต์ แคช (Object Cache) เป็นแคชเซิร์ฟเวอร์ แต่ละส่วนสามารถทำงานร่วมกัน หรือ แยกทำงานเป็นส่วน ๆ ได้

ปัจจุบันได้หยุดการพัฒนาเนื่องจากสิ้นสุดโครงการ แต่โปรแกรมอ็อบเจกต์แคช มีการพัฒนาต่อโดยแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ ในส่วนโปรแกรมธุรกิจ (commercial ware) โดยบริษัทเน็ตแคช (Netcache) และ โปรแกรมสาธารณะชื่อสควิด (Squid) พัฒนาโดย NLANR

สถานภาพ: โปรแกรมสาธารณะเวอร์ชัน 1.5

ระบบปฏิบัติการ: Unix

ราคา: ไม่เสียค่าใช้จ่าย

คุณสมบัติเด่น

- สามารถทำงานเป็นแคชเซิร์ฟเวอร์ โดยรองรับโปรโตคอล HTTP FTP และ Gopher
- สามารถเชื่อมต่อกับแคชเซิร์ฟเวอร์อื่นในลักษณะแคชแม่/ที่น้อง
- มีความสามารถทำการกรองข้อมูลทั้งเข้าและออกจากแคชเซิร์ฟเวอร์
- สามารถบันทึกสถิติการใช้งาน รวมทั้งมีโปรแกรมสนับสนุนในการทำสถิติจากข้อมูลที่บันทึกไว้
- มีโปรแกรมบริหารแคชเพื่อใช้ตรวจสอบสถานะภาพการทำงานและประสิทธิภาพในการใช้งานแคชเซิร์ฟเวอร์ โดยสามารถเรียกใช้งานผ่านโปรแกรมเบราเซอร์
- สามารถปรับข้อกำหนดของสิ่งที่เก็บไว้ในแคชเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้งาน
- สนับสนุนการทำงานอินเทอร์เน็ตแคชโปรโตคอล

3.4 Squid

Squid (Wessels, 1998) เป็นโปรแกรมที่พัฒนาโดย NLANR โดยทีมงานบางส่วนมาจากผู้พัฒนาโปรแกรม Harvest โดยได้ปรับปรุงและเพิ่มคุณสมบัติต่าง ๆ

สถานภาพ: ปัจจุบันพัฒนาถึงเวอร์ชัน 1.1.20

ระบบปฏิบัติการ: Unix

ราคา: ไม่เสียค่าใช้จ่าย

คุณสมบัติ

- ทำงานเป็นแคชเซิร์ฟเวอร์ โดยสามารถรองรับโปรโตคอล HTTP FTP และ Gopher
- สามารถเชื่อมต่อกับแคชเซิร์ฟเวอร์อื่นในลักษณะแคชแม่/ที่น้อง และสามารถให้คำแนะนำนักการเลือกใช้งานแคชเซิร์ฟเวอร์ที่เชื่อมต่อด้วย
- สนับสนุนการทำงานอินเทอร์เน็ตแคชโปรโตคอล

- สามารถกรองข้อมูลที่ผ่านเข้าหรือออกแคชเซิร์ฟเวอร์
- สามารถจำกัดการใช้งาน และได้มีการพัฒนารายการการใช้งาน (access list) เพิ่มขึ้น คือ client IP address , server IP address , protocol , domain of request , port , เวลา และรูปแบบ ซึ่งสามารถผสมเงื่อนไขแบบซับซ้อนได้
- สามารถบันทึกสถิติการใช้งาน รวมทั้งมีโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูล
- สามารถปรับค่ากำหนด ต่าง ๆ ของข้อมูลแต่ละชนิดที่อยู่ในแคช

3.5 Netscape Proxy Server

Netscape Proxy Server (Netscape Communications Corporation, 1998) เป็นโปรแกรมที่พัฒนาโดยบริษัท Netscape โดยสามารถทำงานเป็นแคชเซิร์ฟเวอร์ มีการพัฒนาให้ทำงานได้บนระบบปฏิบัติการต่าง ๆ ซึ่งไม่จำกัดเฉพาะบนยูนิกซ์ เท่านั้น

สถานภาพ: เวอร์ชัน 3.5

ระบบปฏิบัติการ: Unix , WindowsNT 3.51 , 4.0 สำหรับเซิร์ฟเวอร์ตระกูล Intel และ ตระกูล Alpha

ราคา: 525 เหรียญสหรัฐ ต่อผู้ใช้ 100 คน และเพิ่ม 50 เหรียญสหรัฐ ต่อผู้ใช้ 10 คน

คุณสมบัติ

- สามารถทำงานเป็นแคชเซิร์ฟเวอร์ โดยรองรับโปรโตคอล HTTP FTP และ Gopher
- สามารถทำกรองข้อมูลทั้งเข้าและออกจากแคชเซิร์ฟเวอร์
- สามารถจำกัด การใช้งานแคชเซิร์ฟเวอร์
- สามารถทำการปรับปรุงข้อมูลภายในแคช ตามเวลาที่กำหนด หรือช่วงที่มีการใช้งานเน็ตเวิร์ก ต่ำ
- รองรับการทำงานผ่านซีเคียวช็อกเก็ตเดย์เลอร์
- สามารถบันทึกการใช้งานแคชเซิร์ฟเวอร์รวมทั้งมีโปรแกรมจัดทำรายงาน
- สามารถควบคุมจากระยะไกล รวมทั้งสามารถทำการควบคุมผ่านเครื่องต่างชนิด (cross platform administration) โดยผ่านทางโปรแกรมเบราเซอร์
- สนับสนุนเอสเอ็นเอ็มพี ทั้งเวอร์ชัน 1 และ 2 เพื่อทำ remote monitoring
- สามารถตรวจสอบไวรัสบนข้อมูลที่ผ่านเข้าออกได้
- สนับสนุน Cache Array Routing Protocol (CARP) เพื่อการเชื่อมต่อแคชเซิร์ฟเวอร์ เข้าด้วยกันในลักษณะแคชอาร์เรย์ (cache array)

- สนับสนุนอินเทอร์เน็ตแคชโปรโตคอล
- สนับสนุนการทำงานลักษณะ reverse proxy คือทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างการติดต่อจากเครื่องคอมพิวเตอร์จากภายนอกมายังเว็บเซิร์ฟเวอร์ภายในองค์กร
- สนับสนุน Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)

3.6 Microsoft Proxy Server (Catapult)

Microsoft Proxy Server (Microsoft Corporation, 1998) เป็นชื่อของผลิตภัณฑ์ แคชเซิร์ฟเวอร์ซึ่งผลิตโดยบริษัท Microsoft ซึ่งสามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการ WindowsNT 4.0 โดยโปรแกรมออกแบบมาให้เป็นส่วนหนึ่งในระบบ WindowsNT ซึ่งจะสามารถกำหนดค่าควบคุมต่าง ๆ ของโปรแกรมโดยผ่าน WindowsNT Server administrative environment

สถานภาพ: เวอร์ชัน 2.0

ระบบปฏิบัติการ: WindowsNT 4.0 (ต้องการ Microsoft Internet Information Server version 2.0 และ WindowsNT service pack 3)

ราคา: 999 เหรียญสหรัฐ

คุณสมบัติ

- สามารถทำงานในลักษณะแคชเซิร์ฟเวอร์ รองรับโปรโตคอล HTTP FTP และ Gopher
- สามารถใช้งานได้กับโปรโตคอล TCP/IP และ IPX/SPX
- มีคุณสมบัติในการอ่านข้อมูลล่วงหน้า (prefetch) เข้ามาเก็บไว้ในแคช
- รองรับการทำงานของซีเคียวช็อกเก็ตเลเยอร์
- สามารถทำรายการการใช้งานได้
- ประกอบด้วย Winsock Proxy ซึ่งจะรองรับการทำงานของ Windows Sockets version 1.1 ทำให้สามารถทำงานร่วมกับโปรแกรมต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น LDAP IRC SMTP Microsoft SQL server RealAudio และ VDOLive
- มีคุณสมบัติ auto online connect and disconnect ซึ่งจะมีประโยชน์ในแง่สามารถลดค่าใช้จ่ายในกรณีที่ใช้หมุนโทรศัพท์ โดยโปรแกรมจะทำการติดต่อไปยังผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ต (Internet Service Provider) ในกรณีที่ผู้ใช้ต้องการข้อมูลที่ไม่มีอยู่ในแคช และข้อมูลนั้นจะถูกเก็บลงแคช และทำการยกเลิกการติดต่อ (disconnect) โดยอัตโนมัติ

- สนับสนุน Cache Array Routing Protocol (CARP) เพื่อการเชื่อมต่อแคชเซิร์ฟเวอร์เข้าด้วยกันในลักษณะแคชอาร์เรย์ (cache array)
- สนับสนุนการทำงานในลักษณะลำดับชั้นของแคช

3.7 Cisco Cache Engine

Cisco Cache Engine (Cisco System, 1998) เป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบมาเพื่อทำหน้าที่แคชเซิร์ฟเวอร์โดยเฉพาะ การใช้งานจะต้องใช้ร่วมกับ cisco router เท่านั้น โดยเราท์เตอร์เมื่อได้รับแพ็กเก็ตที่เรียกใช้เวิร์ลไวด์เว็บ เราท์เตอร์จะส่งต่อไปยัง cache engine แทนที่ส่งไปยังเวิร์ลไวด์เว็บเซิร์ฟเวอร์ การทำงานลักษณะดังกล่าวผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องระบุตำแหน่งของแคชเซิร์ฟเวอร์ภายในโปรแกรม เบราเซอร์ ซึ่งจะสะดวกต่อผู้ใช้ และการเรียกใช้งานเวิร์ลไวด์เว็บจะผ่านแคชเซิร์ฟเวอร์ทั้งหมด

สถานะภาพ: -

ระบบปฏิบัติการ: CISCO IOS (ระบบปฏิบัติการเฉพาะ)

ราคา: 30,000 เหรียญสหรัฐ

คุณสมบัติ

- สามารถทำงานเป็นแคชเซิร์ฟเวอร์โดยสนับสนุนโปรโตคอล HTTP และสามารถทำงานได้โดยไม่จำเป็นต้องระบุตำแหน่งแคชเซิร์ฟเวอร์ภายในโปรแกรมเบราเซอร์
- สามารถทำการกรองข้อมูลทั้งขาเข้าและขาออกจากแคชเซิร์ฟเวอร์
- รองรับการทำงานได้ 900 sessions พร้อมกัน
- สามารถขยายความจุและความสามารถของระบบโดยเพิ่ม cache director เข้าไปในระบบในลักษณะของแคชฟาร์ม (cache farm)
- สนับสนุน Remote Authentication Dial-In Service (RADIUS)

3.8 NetCache

NetCache (Netcache, 1998) เป็นโปรแกรมที่พัฒนาต่อจากโปรแกรม Harvest โดยทีมงานบางส่วนเป็นผู้ร่วมพัฒนาโปรแกรม Harvest โดยมีทั้งเป็นโปรแกรมที่ทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไป โดยสามารถใช้งานบนระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ และวินโดวส์เอ็นที และอุปกรณ์เฉพาะที่ออกแบบเพื่อทำงานเป็นแคชเซิร์ฟเวอร์

สถานะภาพ: เวอร์ชัน 3.1

ระบบปฏิบัติการ: ยูนิกซ์ (Solaris and Digital Unix) วินโดวส์เอ็นที เวอร์ชัน 4

ราคา: ไม่ทราบ

คุณสมบัติ

- ทำงานเป็นแคชเซิร์ฟเวอร์ โดยสามารถรองรับโปรโตคอล HTTP FTP และ Gopher
- สามารถเชื่อมต่อกับแคชเซิร์ฟเวอร์อื่นในลักษณะแคชแม่/พี่น้อง
- สนับสนุนการทำงานอินเทอร์เน็ตแคชโปรโตคอล
- สามารถกรองข้อมูลที่ผ่านเข้าแคชเซิร์ฟเวอร์โดยใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลของ Spyglass SurfWatch และ Secure Computing SmartFilter
- สามารถจำกัดการใช้งาน และได้มีการพัฒนารายการการใช้งาน (access list) เพิ่มขึ้น คือ client IP address , server IP address , protocol , domain of request , port , เวลา และรูปแบบ ซึ่งสามารถผสมเงื่อนไขแบบซับซ้อนได้
- สามารถบันทึกสถิติการใช้งาน รวมทั้งมีโปรแกรมวิเคราะห์ข้อมูล
- สามารถปรับค่ากำหนด ต่าง ๆ ของข้อมูลแต่ละชนิดที่อยู่ในแคช
- สนับสนุนการบริหารจัดการโปรแกรมโดยผ่านโปรแกรมเบราเซอร์
- สนับสนุนการบริหารจัดการโปรแกรมโดยผ่านเอสเอ็นเอ็มพี
- สามารถทำงานในลักษณะ transparent caching (เฉพาะเวอร์ชัน solaris)
- สนับสนุน persistent HTTP ("keep-alives")

คุณสมบัติของโปรแกรมแคชเซิร์ฟเวอร์สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 3.1

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

| | CERN httpd | Apache | Harvest | Squid |
|-----------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|---|--|
| โปรโตคอลที่สนับสนุน | - HTTP - FTP - Gopher - WAIS | - HTTP - FTP - Gopher | -HTTP - FTP - Gopher | - HTTP - FTP - Gopher |
| ระบบปฏิบัติการ | Unix,VMS | Unix | Unix | Unix |
| สามารถทำงานเป็นhttpd server | ได้ | ได้ | ไม่ได้ | ไม่ได้ |
| เวอร์ชันปัจจุบัน | version 3.0A | version 1.2.5 | version 1.5 | 1.1.20 |
| ราคา | ไม่เสียค่าใช้จ่าย | ไม่เสียค่าใช้จ่าย | ไม่เสียค่าใช้จ่าย | ไม่เสียค่าใช้จ่าย |
| ลำดับชั้น | parent | parent | parent-sibling | parent-sibling |
| Prefetch | ไม่ได้ | ไม่ได้ | ไม่ได้ | ไม่ได้ |
| transparent cache | ไม่ได้ | ไม่ได้ | ไม่ได้ | ได้ (เฉพาะบน Linux) |
| แคชโปรโตคอล | ไม่ได้ | ไม่ได้ | ได้ | ได้ |
| แคชอาเรย์ | ไม่ได้ | ไม่ได้ | ไม่ได้ | ไม่ได้ |
| ระบบความปลอดภัย | - | - | - รายงานการใช้งาน | - รายงานการใช้งาน - ป้องกันการใช้งานไปยังแหล่งที่ระบุห้าม |
| อื่น ๆ | | | - ใช้งานร่วมกับโบรกเกอร์ และ แกเตอร์ - โปรแกรมวิเคราะห์สถิติ | - โปรแกรมวิเคราะห์สถิติ - ให้คำแนะนำในการเลือกใช้แคชเซิร์ฟเวอร์ |

ตารางที่ 3.1 สรุปคุณสมบัติของแคชเซิร์ฟเวอร์ (26 กุมภาพันธ์ 2541)

| | Microsoft Proxy | Netscape Proxy | Cache Engine | NetCache |
|-----------------------------|--|--|--|---|
| โปรโตคอลที่สนับสนุน | - HTTP - FTP - Gopher | - HTTP - FTP - Gopher | - HTTP | - HTTP - FTP - Gopher |
| ระบบปฏิบัติการ | WindowsNT 4.0 | Unix , Windows NT3.51 , 4.0 | Cisco IOS | WindowsNT 4.0 Unix |
| สามารถทำงานเป็นhttpd server | ไม่ได้ | ไม่ได้ | ไม่ได้ | ไม่ได้ |
| เวอร์ชัน | 2.0 | 3.5 | - | 3.1 |
| ราคา | 500 เหรียญสหรัฐ | 999 เหรียญสหรัฐ | 30,000 เหรียญสหรัฐ | ไม่ทราบ |
| ลำดับชั้น | parent | parent | ไม่ได้ | parent-sibling |
| Prefetch | ได้ | ได้ | ไม่ได้ | ไม่ได้ |
| transparent cache | ไม่ได้ | ไม่ได้ | ได้ | ได้ (เฉพาะ Solaris) |
| แคชโปรโตคอล | ไม่ได้ | ได้ | ไม่ได้ | ได้ |
| แคชอาเรย์ | ได้ | ได้ | ได้ | ไม่ได้ |
| ระบบความปลอดภัย | - สนับสนุนซีเคียว ช็อกเก็ตเลย์เยอร์ - รายงานการใช้งาน - ป้องกันการใช้งาน ไปยังแหล่งที่ระบุ ห้าม | - รายงานการใช้งาน - ป้องกันการใช้งาน ไปยังแหล่งที่ระบุ ห้าม - สนับสนุนซีเคียว ช็อกเก็ตเลย์เยอร์ | - รายงานการใช้งาน งาน - ป้องกันการใช้งาน ไปยังแหล่งที่ ระบุห้าม -สนับสนุน RADIUS | - รายงานการใช้งาน งาน - ป้องกันการใช้งาน ไปยังแหล่งที่ระบุ ห้าม |
| อื่น ๆ | - สนับสนุนโปรโต คอล TCP/IP และ IPX/SPX | - ตรวจสอบไวรัส ข้อมูลที่ผ่าน - สนับสนุน LDAP - สนับสนุนเอสเอ็น เอ็มพี | | - สามารถบริหาร จัดการผ่าน เบรา เซอร์ หรือ เอสเอ็น เอ็มพี |

ตารางที่ 3.1 สรุปคุณสมบัติของแคชเวิร์ฟเวอร์ (ต่อ)