

Internet Protocol version 6 (IP v.6)

IP v.6 เป็น Internet Protocol มาตรฐานใหม่ที่คิดค้นขึ้นเพื่อรองรับอุปกรณ์ที่ใช้งานบน Internet ที่นับวันจะมากขึ้นเรื่อยๆ (ที่เรียกว่า อุปกรณ์ เนื่องจากว่าในอนาคต สิ่งที่ต้องกับ Internet อาจจะไม่ใช้ Computer เท่านั้น อาจจะมี Telephone, Mobile, PDA, โทรศัพท์, ตู้เย็น, เตารอบ ฯลฯ) IP Address ในปัจจุบัน (IP v.4) จึงไม่เพียงพอต่อการใช้งาน

เนื่องจาก IP v.4 มีขนาด 32 bit (4 byte) จึงสามารถมี IP ได้สูงสุดประมาณ 2^{32} หรือประมาณ 4 พันล้าน Address

แต่ IP v.6 จะมีขนาด 128 bit (16 byte) ซึ่งสามารถมี IP ได้สูงสุดประมาณ 2^{128} หรือประมาณ

340,282,366,920,938,463,374,607,431,770,000,000 Address

(ถ้า - -" เยอะจึ้นนับไม่ถูก เขาเป็นว่าประมาณ 340 ล้านล้านล้านล้านล้านล้าน แอดเดรส ก้อแล้วกัน ึงไปกันใหญ่)

โดย IP v.6 ได้มีการออกแบบให้สามารถที่จะรองรับการทำงานของ Application ต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้

โดย IP v.6 อยู่ในรูปแบบ ดังนี้

hhhh : hhhh : hhhh : hhhh : hhhh : hhhh : hhhh : hhhh

โดยจะมีการกำหนดให้เขียนอยู่ในรูป "เลขฐาน 16"

เช่นตัวอย่าง

E3D7 : 0000 : 0000 : 51F4 : 9BC8 : C0A8 : 6420

เราสามารถย่อชุดตัวเลขที่มีค่าเป็นศูนย์ได้ ด้วยเครื่องหมาย :: โดยเรียกว่า "Shorthand notation"

E3D7 :: 51F4 : 9BC8 : C0A8 : 6420

เราอาจจะสงสัยว่าหากมีการนำ IP v.6 มาใช้ แล้วจะเอา IP v.4 ไปทำอะไร ต้องยกเลิกไปหรือปล่าว คำตอบคือ ยังใช้งานอยู่ครับ โดย IP v.6 จะ Support การทำงานของ IP v.4 ด้วย โดยสามารถแปลงให้อยู่ในรูปแบบของ IP v.4 ได้ดังนี้

E3D7 :: 51F4 : 9BC8 : 192.168.100.32

IP v.6 จะไม่มีการแบ่ง Class เหมือนกับ IP v.4 แต่จะแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

- Unicast
- Multicast
- Anycast

Unicast และ Multicast ของ IP v.6 จะมี concept คล้ายกับใน IP v.4

ใน IP v.6 จะไม่ support การ Broadcast แต่จะใช้การ Multicast ไปยังกลุ่มที่ต้องการแทน ซึ่งค่า Multicast ใน IP v.6 จะขึ้นต้นด้วย "FF" (255) เหมือนกับใน IP v.4

ส่วน Anycast จะไม่เหมือนกับการ Multicast ด้วยเหตุที่การ Multicast จะทำการส่ง message ไปยังทุกๆ node ที่กำหนดไว้ใน Multicast Group แต่การ Anycast จะสามารถทำการส่ง message ไปยัง node ใด node หนึ่งที่กำหนดไว้ใน Multicast Group ได้

Anycast ได้มีการพัฒนาให้มีความสามารถในการออกแบบให้รองรับการ Failover และ Load Balancing ได้ตามความต้องการของ Application

IP v.6 Reserved Address

ใน IP v.6 นั้นจะมีการกำหนด 2 Address พิเศษไว้ คือ `0:0:0:0:0:0:0:0` และ `0:0:0:0:0:0:0:1`

IP v.6 จะใช้ `0:0:0:0:0:0:0:0` สำหรับภายในการพัฒนา Protocol ดังนั้น node จะไม่สามารถใช้ Address นี้ในการใช้งานจริงได้

ส่วน `0:0:0:0:0:0:0:1` จะกำหนดให้เป็น Loopback Address เหมือนกับ 127.0.0.1 ใน IP v.4