



สัมมนา “Digital Government Academy & Learning anywhere anytime”

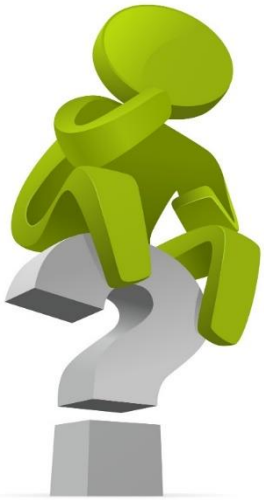
วันจันทร์ที่ 31 สิงหาคม 2558 โรงแรมพูลแมน คิง เพาเวอร์ กรุงเทพฯ ถนนรางน้ำ

นโยบายการขับเคลื่อน IPv6 ในประเทศไทย



นายปรการ พันธุเสนา

ผู้อำนวยการกลุ่มงานส่งเสริมและพัฒนากิจการสื่อสาร สำนักการสื่อสาร



IPv6 ต่างกับ IPv4 อย่างไร

จำนวนหมายเลขอินเทอร์เน็ต IPv4 และ IPv6

เลขหมาย IPv4

What is an IPv4 Address?

IPv4: 32 bits

ขนาดของหมายเลข IPv4 มีขนาด 32 บิต

$2^{32} = 4,294,967,296$ หมายเลข ตัวเลขทางทฤษฎี

$= 4.29$ พันล้านหมายเลข 

ทางปฏิบัติเราพยายามทำให้ได้ 95% ~ 4.0 พันล้านหมายเลข

IPv6 Address

IPv6: 128 bits

หมายเลข IPv6 มีขนาด 128 บิต

$2^{128} = 340,282,366,920,938,463,374,607,431,770,000,000$

~340 ล้าน ล้าน ล้าน ล้าน ล้าน ล้าน 

IPv6 ใหญ่กว่า IPv4 กี่เท่า?

หรือ ~ 79,228 ล้าน ล้าน ล้าน ล้าน
เท่า !

จำนวนหมายเลขอินเทอร์เน็ต IPv4 และ IPv6

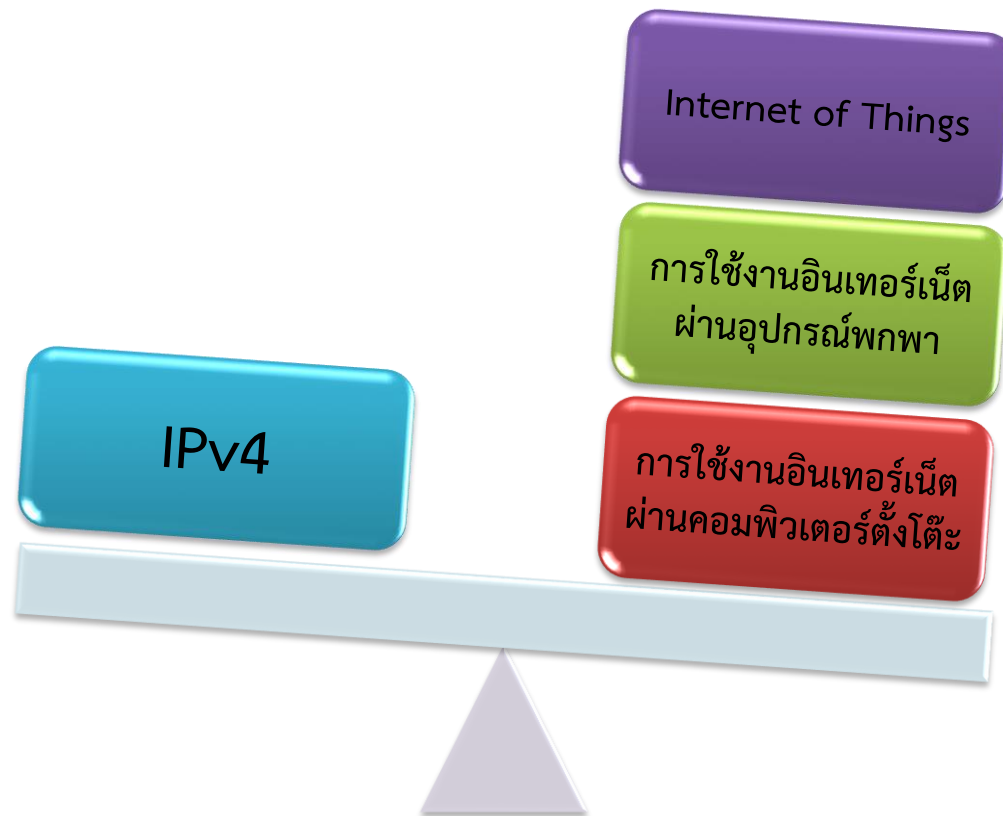
	IPv4	IPv6
ขนาด	32 บิต	128 บิต
รูปแบบการเขียน	ฐานสิบ	ฐานสิบหก
วิธีการเขียน	แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม กลุ่มละ 8 บิต คั่นด้วย “.”	แบ่งออกเป็น 8 กลุ่ม กลุ่มละ 16 บิต คั่นด้วย “:”
	192.168.0.1	3FFE:4016:2005:0000:0000:0000:0000:0001
การแบ่ง Class	Classful, Classless	ไม่มีการแบ่ง Class
การบอกขนาด เครือข่าย	Subnet Mask	Prefix Length
	255.255.255.0	3FFE:4016:2005::/48



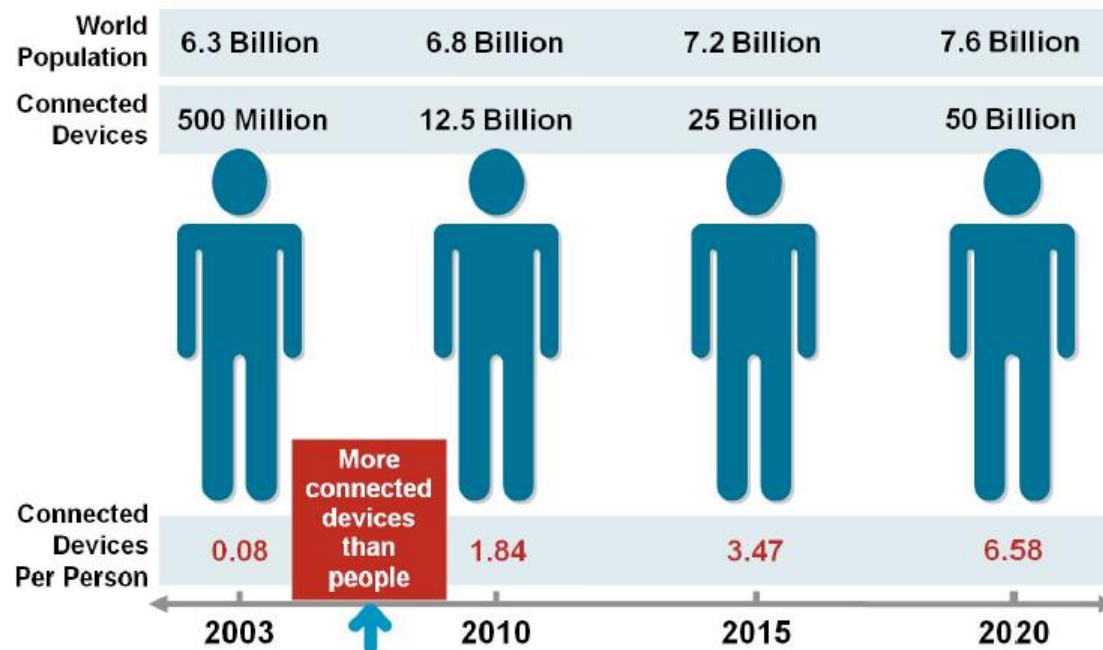
ทำไมต้องมีการปรับเปลี่ยนไปสู่ IPv6 ในเมื่อ
IPv4 ก็ยังใช้ได้อยู่ ยังไม่เห็นต้องเดือดร้อน

ความไม่เพียงพอของจำนวน
หมายเลข IP Address

ความต้องการใช้งาน IP
Address

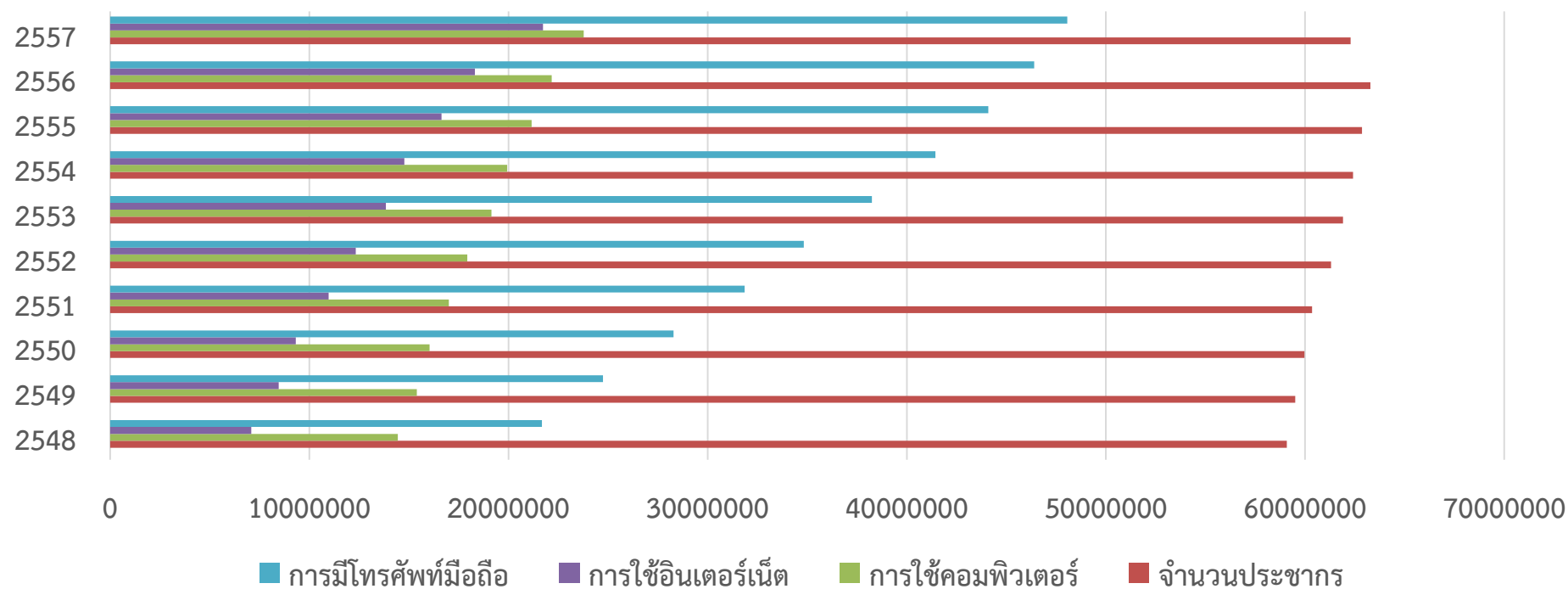


จำนวนอุปกรณ์ที่เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ – Internet of Things



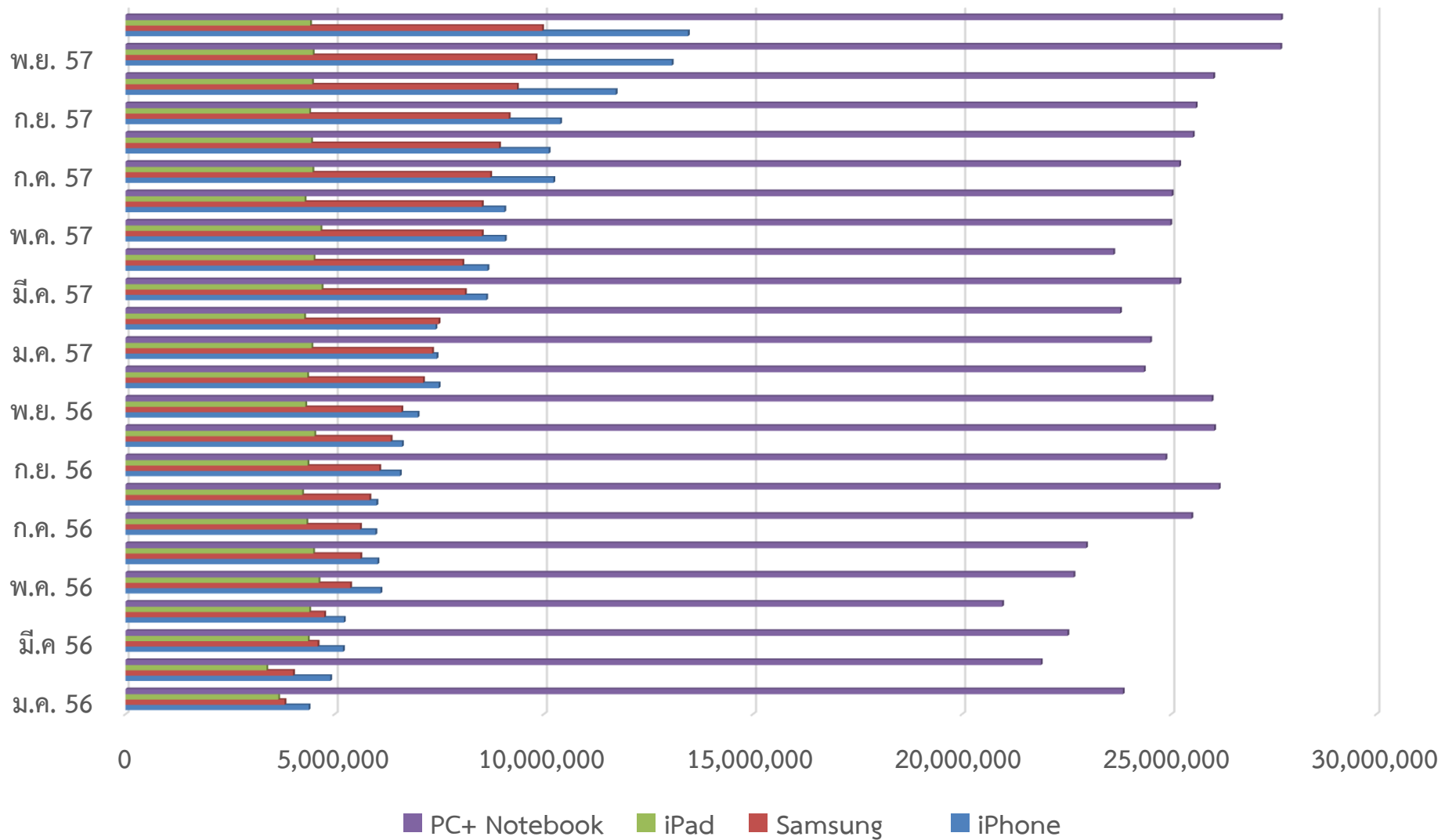
Source: Cisco IBSG, April 2011

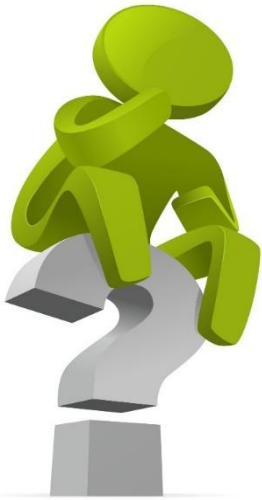
จำนวนประชากรอายุ 6 ปีขึ้นไป จำแนกตามการมีการใช้เครื่องมือ/อุปกรณ์เทคโนโลยีสารสนเทศ ของประเทศไทย



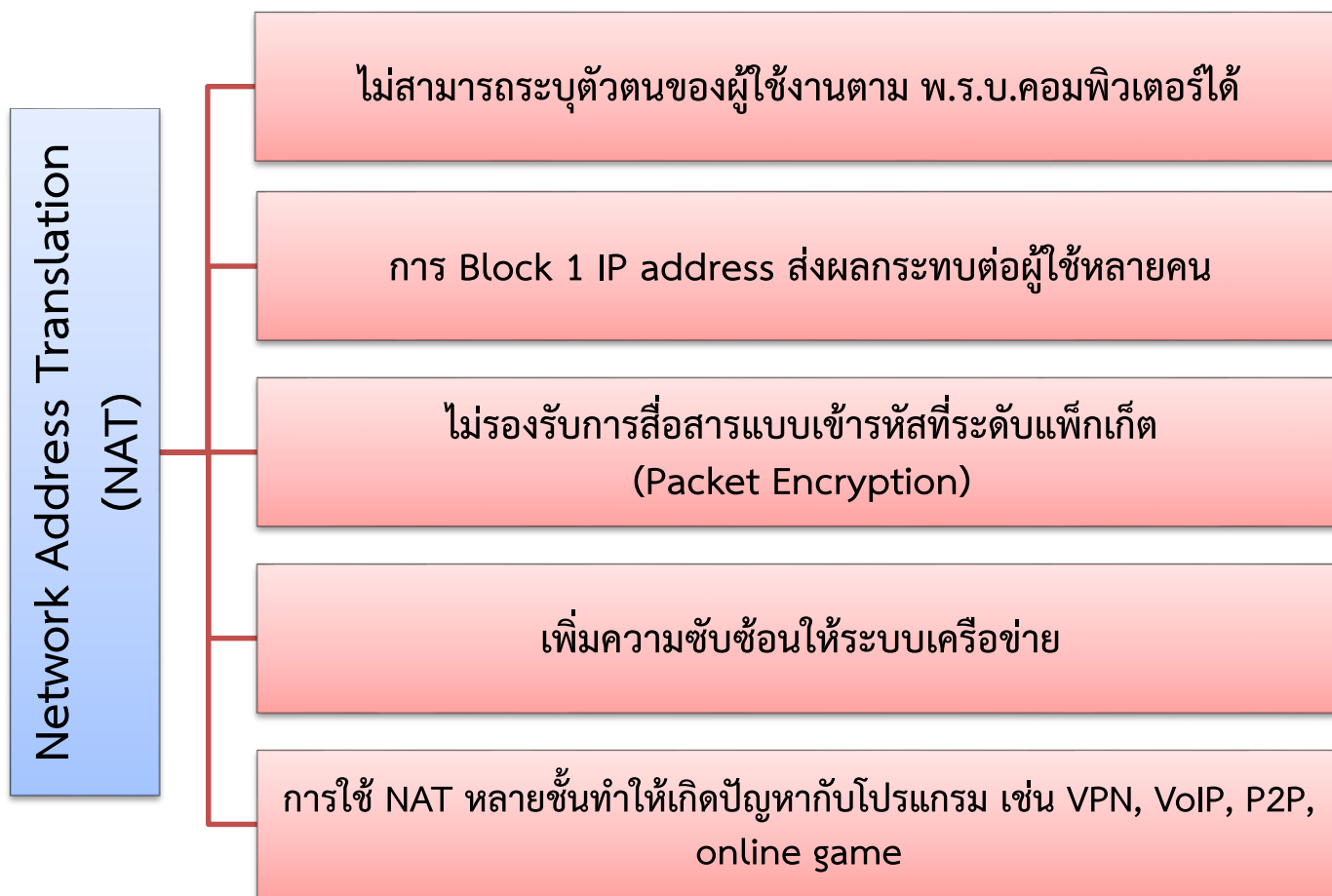
ที่มา : การสำรวจการมี การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารในครัวเรือน สำนักงานสถิติแห่งชาติ กระทรวงเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร

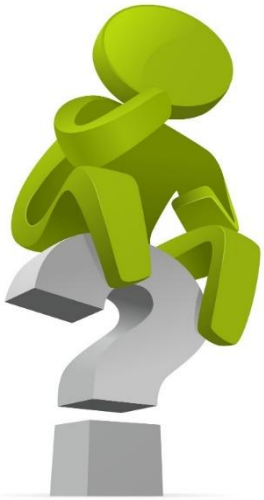
จำนวนผู้ใช้งานอินเทอร์เน็ตผ่านอุปกรณ์ต่างๆ





ใช้ NAT (Network Address Translation)
แทนไม่ได้หรือ





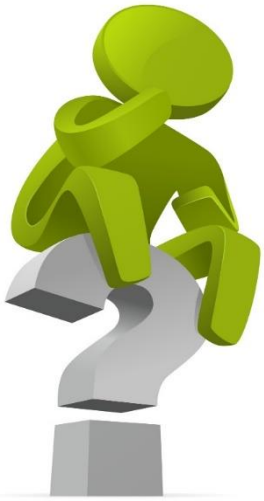
ข้อดีของการปรับเปลี่ยนไปใช้งาน IPv6 มี
อะไรบ้าง

มีจำนวนหมายเลข
เพียงพอต่อการใช้อินเทอร์เน็ต
เชื่อมต่ออุปกรณ์
และเครื่องมือต่างๆ
(Internet of Things)

เพิ่มความปลอดภัย
ในการสื่อสารบน
พื้นฐานของ IPSec

รับประกันคุณภาพ
ของบริการ
(Quality of Service)

มีระบบ header ที่
เรียบง่ายและ
ยืดหยุ่นทำให้
ประสิทธิภาพการ
สื่อสารดีขึ้น



ในต่างประเทศมีการปรับเปลี่ยนหรือยัง

สหรัฐอเมริกา

- มีการส่งเสริมการใช้งาน IPv6 ตาม OMB Memo M-05-22 เมื่อปี พ.ศ. 2548

ญี่ปุ่น

- มีการส่งเสริมการใช้งาน IPv6 ตามแผน e-Japan ในปี พ.ศ. 2544

เกาหลีใต้

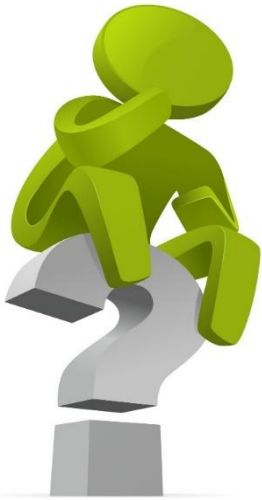
- มีแผนปฏิบัติการชื่อ “Next Internet Infra Constructing Plan by Diffusing IPv6” เมื่อปี พ.ศ. 2544

สิงคโปร์

- เริ่มนโยบายด้าน IPv6 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549

มาเลเซีย

- นำ IPv6 มาใช้ตามแผน “National Strategic IPv6 Roadmap” เมื่อปี พ.ศ. 2551



ประเทศไทยได้ดำเนินการอะไรไปแล้วบ้าง

แผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการ ดำเนินงาน IPv6 ในประเทศไทย (พ.ศ. 2556 - 2558)



มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 4 มิถุนายน 2556

1. เห็นชอบตามที่กระทรวงฯ เสนอ ดังนี้

1) ให้ความเห็นชอบต่อแผนปฏิบัติการเพื่อผลักดัน ส่งเสริม เร่งรัด และติดตามผลการดำเนินงานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตรุ่นที่ 6 (Internet Protocol version 6: IPv6) ในประเทศไทย

2) มอบหมายให้กระทรวงฯ เป็นหน่วยงานหลักทำหน้าที่ในการกำกับดูแล บริหารจัดการตามแผนปฏิบัติการฯ ให้เป็นวาระแห่งชาติด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารของประเทศ

3) มอบหมายให้กระทรวง ทบวง กรม และรัฐวิสาหกิจทุกหน่วยงานพิจารณาดำเนินการตามกิจกรรม และความรับผิดชอบของหน่วยงาน ตามที่ระบุไว้ในแผนปฏิบัติการฯ

ทั้งนี้ ให้กระทรวงฯ รับความเห็นและข้อสังเกตของ วท. ศธ. คค. สศช. สำนักงาน ก.พ.ร. และสำนักงาน กสทช. ไปพิจารณาดำเนินการต่อไป รวมทั้งให้กระทรวงฯ กำกับดูแลและจัดเตรียมความพร้อมในด้านต่าง ๆ เพื่อรองรับการเปลี่ยนผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจาก IPv4 ไปสู่ IPv6 ในประเทศไทยมิให้เกิดผลกระทบต่อผู้ใช้บริการอินเทอร์เน็ตด้วย

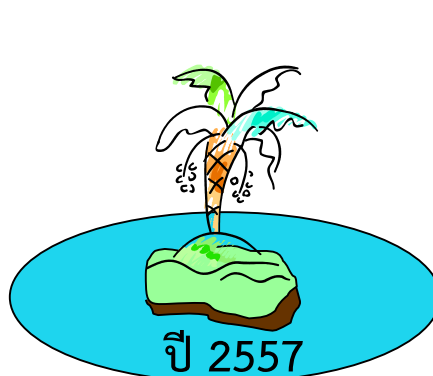
มติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 4 มิถุนายน 2556

2. ให้ส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจรับความเห็นของสำนักงานประมาณเกี่ยวกับการสำรวจอุปกรณ์เครือข่ายและเทคโนโลยีสารสนเทศต่าง ๆ และจัดทำแผนการดำเนินงานและแผนการใช้จ่ายงบประมาณเพื่อรองรับการใช้งาน IPv6 ไปพิจารณาดำเนินการต่อไป

เป้าหมายระยะ 3 ปี (2556-2558)



- จัดตั้งศูนย์ประสานงานและปฏิบัติการ IPv6 เพื่อให้คำปรึกษา อบรม ทดสอบ ตรวจสอบประเมินด้าน IPv6 ของประเทศไทย



- ผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตทุกราย ซึ่งครอบคลุมผู้ให้บริการในระบบใช้งานและไร้สาย เปิดให้บริการเชื่อมต่อและใช้งานที่รองรับ IPv6 ได้



- หน่วยงานภาครัฐระดับกรมขึ้นไปทุกหน่วยงาน มีการเชื่อมต่อสู่อินเทอร์เน็ตที่รองรับ IPv6 ได้
- โครงข่ายสถาบันการศึกษาของรัฐทุกระดับ (NEdNet และ UniNet) ให้สามารถใช้งาน IPv6 ได้อย่างน้อย 10,000 สถาบัน

แผนงานกิจกรรม IPv6



แผนงานกิจกรรม IPv6

การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน

กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ ดำเนินการ	ตัวชี้วัด (ปี)
1. จัดทำแผนดำเนินการและแผนงบประมาณในหน่วยงานภาครัฐ เพื่อปรับเปลี่ยนไปสู่ IPv6 โดยกระทรวงไอซีที ควรชี้แจงให้หน่วยงานภาครัฐมีความรู้ความเข้าใจถึงวิธีการจัดทำแผนดำเนินการและแผนงบประมาณ	ทุกกรม	ภายในกันยายน 2556
2. จัดทำแบบสำรวจอุปกรณ์เครือข่ายและระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสำหรับหน่วยงานภาครัฐว่ารองรับ IPv6 หรือไม่	ทุกกรม, กระทรวงไอซีที	ทุกกรมสำรวจเสร็จสิ้น ภายในกันยายน 2556

แผนงานกิจกรรม IPv6

การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน

กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ ดำเนินการ	ตัวชี้วัด (ปี)
3. กำหนดให้ทุกหน่วยงานภาครัฐ ส่งรายงานการดำเนินงานตามตัวชี้วัดของแผนปฏิบัติการฯ นี้ให้แก่ กระทรวงไอซีที เป็นประจำทุกปี	ทุกกรม, กระทรวงไอซีที	รายปี
4. กำหนดให้หน่วยงานภาครัฐมีการเชื่อมต่อสู่อินเทอร์เน็ตที่รองรับ IPv6 ซึ่งการเชื่อมต่อสู่นอกจะผ่านโครงข่ายของ ISP หรือโครงข่ายของ GIN	ทุกกรม	ร้อยละ 35 ของหน่วยงานระดับกรมภายในธันวาคม 2557 ร้อยละ 90 ของหน่วยงานระดับกรมภายในธันวาคม 2558

สำนักงานรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ (องค์การมหาชน) (สโร.)

แผนงานกิจกรรม IPv6

การพัฒนาบุคลากร

กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ ดำเนินการ	ตัวชี้วัด (ปี)
1. กำหนดให้หน่วยงานภาครัฐระดับกรมขึ้นไป แต่งตั้งผู้จัดการ/ผู้ประสานงาน ที่ดูแล เรื่องการปรับเปลี่ยนเครือข่ายไปสู่ IPv6	ทุกกรม	ภายในมิถุนายน 2556

แผนงานกิจกรรม IPv6

การพัฒนาบุคลากร

กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ ดำเนินการ	ตัวชี้วัด (ปี)
2. จัดอบรมสร้างความตระหนัก สำหรับ CIO ภาครัฐ โดยเน้นใน เรื่องความตระหนักรู้ด้าน ที่ เกี่ยวข้องกับการปรับเปลี่ยนไปสู่ IPv6	กระทรวงไอซีที, สรอ. และ CIO ทุกระดับ	CIO ตั้งแต่ระดับกรมขึ้นไปทุกคน ภายในธันวาคม 2556 CIO ระดับจังหวัด (30 จังหวัด) ภายในธันวาคม 2557 CIO ระดับจังหวัด (ทุกจังหวัด) ภายในธันวาคม 2558 CIO สถาบันการศึกษาทุกสถาบัน ภายในธันวาคม 2557

แผนงานกิจกรรม IPv6

การพัฒนาบุคลากร

กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ ดำเนินการ	ตัวชี้วัด (ปี)
3. จัดอบรมเชิงปฏิบัติการสำหรับ ผู้ดูแลเครือข่าย (Network Admin) และผู้ให้บริการ ICT เช่น HelpDesk, Call Center ของหน่วยงานภาครัฐและจัดให้มี การทดสอบความรู้ด้าน IPv6	กระทรวงไอซีที, สรอ.	ร้อยละ 30 ของหน่วยงานภาครัฐ ระดับกรมขึ้นไป ภายในธันวาคม 2556 ร้อยละ 50 ภายในธันวาคม 2557 ร้อยละ 100 ภายในธันวาคม 2558 ทุกหน่วยงานภาครัฐระดับกรมขึ้นไป มีบุคลากรที่ได้รับประกาศนียบัตร อย่างน้อย 1 คน ภายในธันวาคม 2558

แผนงานกิจกรรม IPv6

การพัฒนาบุคลากร

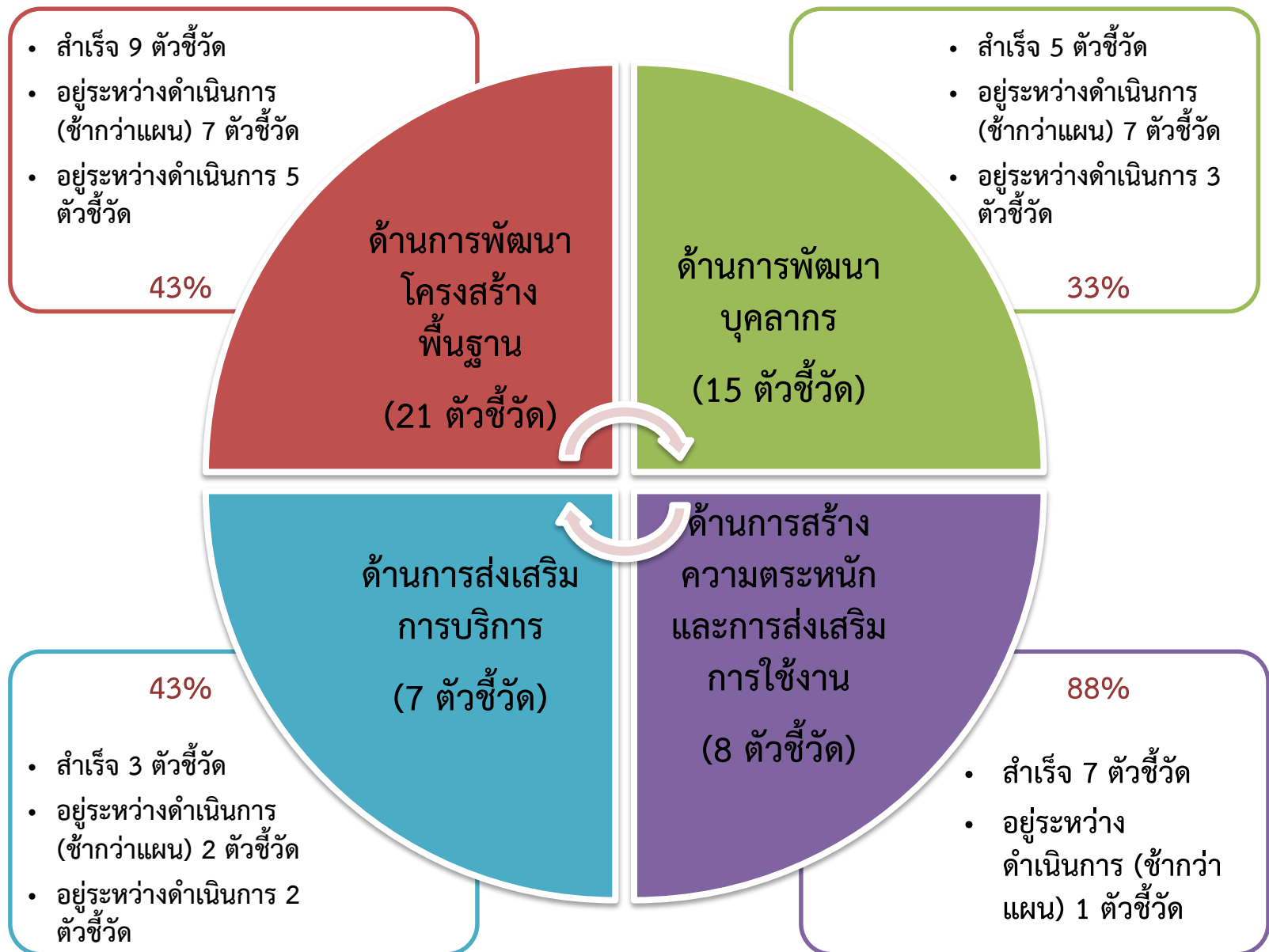
กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ ดำเนินการ	ตัวชี้วัด (ปี)
4. จัดทำเนื้อหาสื่อการเรียนการสอน ในหัวข้อพื้นฐานด้าน IPv6 ในรูปแบบ e-Learning โดยเน้นการใช้ประโยชน์จากสื่อการเรียนการสอนที่มีอยู่แล้ว เพื่อนำมาให้ความรู้แก่บุคลากรของหน่วยงานภาครัฐและสามารถขยายผลใช้งานในวงกว้างให้กับผู้สนใจสามารถเข้าถึงได้	กระทรวงไอซีที(สรอ.) , สกอ.	จำนวน 1 หลักสูตร ภายในธันวาคม 2557

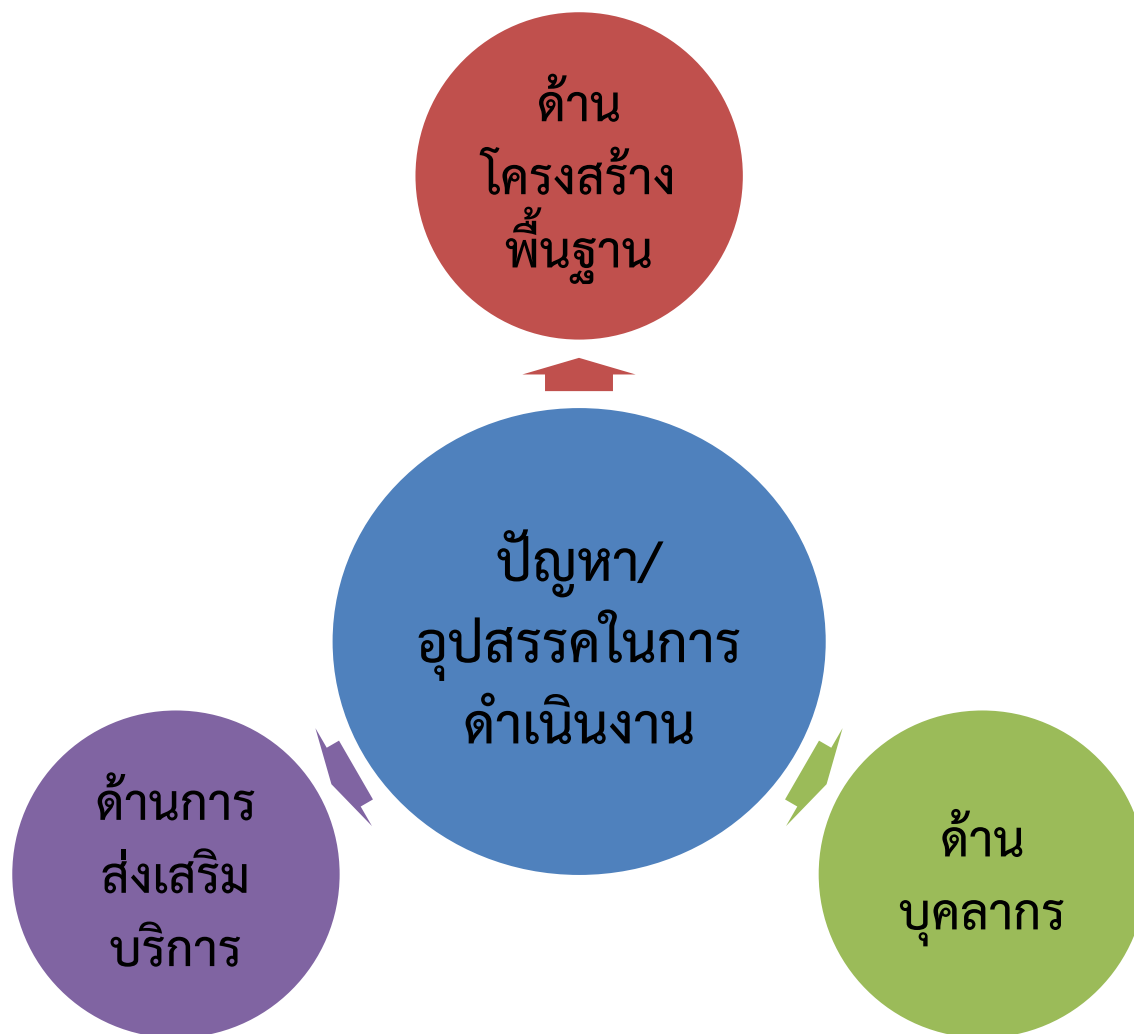
แผนงานกิจกรรม IPv6

การส่งเสริมการให้บริการ

กิจกรรม	ผู้รับผิดชอบ ดำเนินการ	ตัวชี้วัด (ปี)
1. กำหนดให้หน่วยงานภาครัฐ มีเว็บไซต์หลัก ที่รองรับการเข้าถึงผ่าน IPv6 ได้ และเป็นเว็บไซต์เดียวกับเว็บไซต์หลักที่ใช้อยู่ในปัจจุบันที่รองรับ IPv4	ทุกกรม	ร้อยละ 100 ของหน่วยงาน ภาครัฐระดับกรมขึ้นไปภายใน ธันวาคม 2557
2. กำหนดให้หน่วยงานภาครัฐ ที่มีบริการ อินเทอร์เน็ตพื้นฐาน เช่น Mail และ DNS ปรับปรุงบริการที่มีอยู่ให้รองรับ IPv6 ได้ อย่างน้อย 1 บริการ	ทุกกรมที่มี บริการ ดังกล่าว	ร้อยละ 100 ของหน่วยงาน ภาครัฐระดับกรมขึ้นไปที่มี บริการดังกล่าวภายในธันวาคม 2558

สรุปผลการดำเนินการตามแผนปฏิบัติการฯ IPv6 ระยะที่ 1





ด้านโครงสร้าง พื้นฐาน

- อุปกรณ์ไม่รองรับ เนื่องจากเก่า ไม่มีงบประมาณ มีความจำเป็นเร่งด่วนในเรื่องอื่น
- ราคาบริการสูงเนื่องจาก demand น้อย ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายสูง

ด้านบุคลากร

- แม้ว่าจำนวนผู้เข้าร่วมอบรมประสบความสำเร็จ แต่ผู้เข้าอบรมไม่ใช่ผู้ปฏิบัติงานจริง (เปลี่ยนตำแหน่ง ผู้ปฏิบัติงานจริงไม่ว่าง
- ผู้ที่ปฏิบัติงานจริง ซึ่งเข้าร่วมอบรมไม่มีโอกาสได้ใช้ความรู้ เนื่องจากไม่มีอุปกรณ์ ไม่มีบริการ ที่หน่วยงานของตนเอง

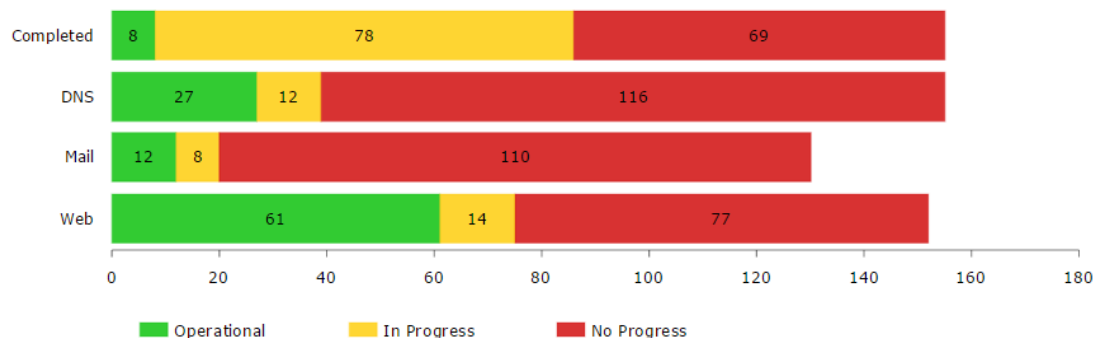
ด้านการส่งเสริม บริการ

- บริการพื้นฐาน web, mail, DNS ซึ่งให้บริการผ่าน IPv6 ยังคงมีอัตราที่ต่ำ
- ขาดการส่งเสริมด้านการใช้งาน หรือการผลักดันส่วนของ application บน IPv6
- ไม่มีอุปกรณ์ ไม่มีงบประมาณ ไม่มีความรู้เพียงพอ

สถานการณ์ให้บริการ Web, Mail, DNS



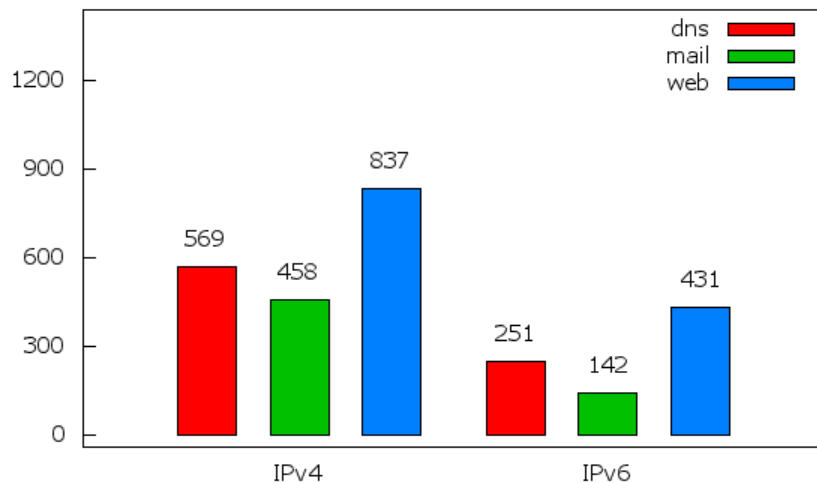
- 155 tested on 22nd June, 2015 -



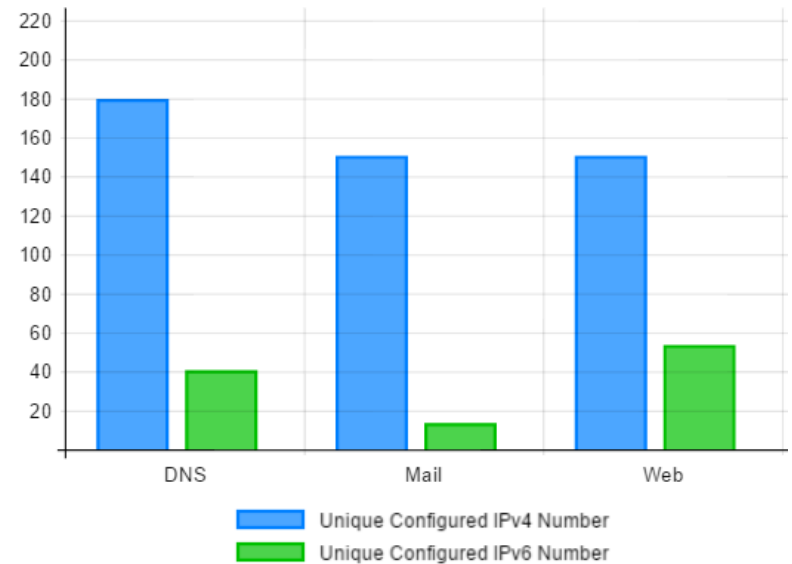
No.	Domain	Organization	DNS	Mail	Web	DNSSEC
1	ohm.go.th	สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา	[2] 0/0/0 [0]	[2] 0/0/0 [1]	[2] 0/0/0 [1]	U/-/-
2	onab.go.th	สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา	[2] 0/0/0 [0]	[1] 0/0/0 [1]	[1] 0/0/0 [1]	U/-/-
3	rdpb.go.th	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	[2] 2/0/0 [0]	[4] 0/0/0 [0]	[1] 1/1/1 [1]	U/-/-
4	nrct.go.th	สำนักงานคณะกรรมการกฤษฎีกา	[7] 6/6/6 [1]	[1] 1/1/1 [1]	[1] 1/1/1 [1]	S/V/C
5	royin.go.th	ราชบัณฑิตยสถาน	[2] 0/0/0 [0]	[1] 0/0/0 [1]	[1] 0/0/0 [1]	U/-/-
6	royalthaipolice.go.th	สำนักงานตำรวจแห่งชาติ	[3] 0/0/0 [1]	[1] 0/0/0 [1]	[1] 0/0/0 [1]	U/-/-
7	amlo.go.th	สำนักงานป้องกันและปราบปรามการฟอกเงิน	[2] 2/2/2 [0]	[2] 0/0/0 [M]	[1] 0/0/0 [1]	U/-/-
8	ago.go.th	สำนักงานอัยการสูงสุด	[3] 0/0/0 [1]	[1] 0/0/0 [1]	[1] 0/0/0 [1]	U/-/-
9	oag.go.th	สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน	[2] 2/2/2 [0]	[1] 0/0/0 [0]	[1] 0/0/0 [1]	S/V/C
10	parliament.go.th	สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร	[2] 2/1/0 [1]	[3] 0/0/0 [1]	[1] 1/1/1 [1]	U/-/-
11	senate.go.th	สำนักงานเลขาธิการวุฒิสภา	[2] 0/0/0 [1]	[1] 0/0/0 [1]	[1] 1/1/1 [1]	U/-/-
12	ect.go.th	สำนักงานคณะกรรมการการเลือกตั้ง	[2] 0/0/0 [M]	[4] 0/0/0 [0]	[1] 0/0/0 [1]	U/-/-
13	nacc.go.th	สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ	[2] 2/2/2 [0]	[1] 0/0/0 [1]	[1] 0/0/0 [1]	U/-/-
14	ombudsman.go.th	สำนักงานผู้ตรวจการแผ่นดิน	[2] 0/0/0 [0]	[2] 0/0/0 [M]	[1] 0/0/0 [1]	U/-/-
15	coj.go.th	สำนักงานศาลยุติธรรม	[3] 1/0/0 [1]	[2] 0/0/0 [0]	[1] 1/1/1 [1]	U/-/-
16	appealc.coj.go.th	ศาลอุทธรณ์	[8] 0/0/0 [1]	[0] 0/0/0 [-]	[1] 0/0/0 [1]	U/-/-
17	civil.coj.go.th	ศาลแพ่ง	[8] 0/0/0 [1]	[0] 0/0/0 [-]	[1] 0/0/0 [1]	U/-/-
18	crimc.coj.go.th	ศาลอาญา	[8] 0/0/0 [1]	[0] 0/0/0 [-]	[1] 0/0/0 [1]	U/-/-

เปรียบเทียบกับสถานะการให้บริการของ US Federal Gov

USG Unique Configured Service Interfaces for 2015.06.21
- 1205 Domains Measured -



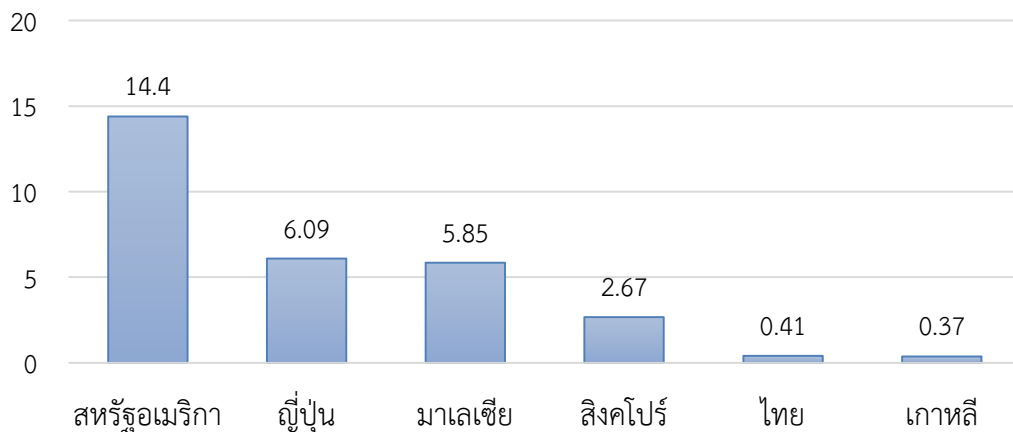
USA



Thailand

เปรียบเทียบปริมาณการใช้งาน IPv6 กับต่างประเทศ

ร้อยละของการใช้งาน IPv6 จากข้อมูลของ
Google



ประเทศ	ร้อยละของการใช้งาน IPv6 จากข้อมูลของ Google	ประมาณจำนวนผู้ใช้งาน (คน)
สหรัฐอเมริกา	14.40	32,539,000
ญี่ปุ่น	6.09	6,111,000
มาเลเซีย	5.85	1,087,000
สิงคโปร์	2.67	106,000
ไทย	0.41	65,000
เกาหลี	0.37	154,000

ข้อมูลเมื่อ มกราคม 2558

แผนปฏิบัติการ IPv6 ระยะที่ 2 เป้าหมายในระยะ 3 ปี ถัดไป (2559 -2561)



- หน่วยงานภาครัฐมีเว็บไซต์หลัก บริการอีเมล และบริการดีเอ็นเอส ที่รองรับการเข้าถึงผ่าน IPv6 อย่างน้อย 75% ของบริการทั้งหมด
- ประเทศไทยมีอัตราการใช้งาน IPv6 (IPv6 deployment) เพิ่มขึ้น 25%

หน่วยงานของรัฐใดบ้างที่ต้องดำเนินงานตามแผนฯ นี้

หน่วยงานของรัฐ หมายถึงหน่วยงานของรัฐระดับกรมในส่วนกลางทุกหน่วยงาน ตามคำจำกัดความของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ (ก.พ.ร.) ในที่นี้หมายถึงรวมถึง

- หน่วยงานของรัฐประเภทส่วนราชการ ซึ่งมีฐานะเป็นกรม/เทียบเท่ากรม
- หน่วยงานของรัฐประเภทองค์การมหาชนที่จัดตั้งตามพระราชบัญญัติองค์การมหาชน พ.ศ. 2542
- หน่วยงานของรัฐประเภทองค์การมหาชนที่จัดตั้งตามพระราชบัญญัติเฉพาะ (หน่วยงานในกำกับ)
- หน่วยงานของรัฐประเภทหน่วยงานธุรการขององค์การของรัฐที่เป็นอิสระ
- หน่วยงานของรัฐประเภทรัฐวิสาหกิจ
- มหาวิทยาลัยของรัฐ ซึ่งมีฐานะเป็นส่วนราชการ
- มหาวิทยาลัยในกำกับของรัฐ ซึ่งมีฐานะเป็นองค์การมหาชนที่จัดตั้งตามพระราชบัญญัติเฉพาะ

ตัวอย่างกิจกรรม

ด้านโครงสร้าง
พื้นฐาน

ด้านการพัฒนา
บุคลากร

ด้านการส่งเสริมการ
บริการ

ด้านการสร้างความ
ตระหนักและส่งเสริม
การใช้งาน

กิจกรรมสำคัญ
เร่งด่วน

Q & A

ขอบคุณครับ

<http://ipv6center.mict.go.th>

<http://www.facebook.com/IPv6Thailand>

ipv6center@mict.go.th