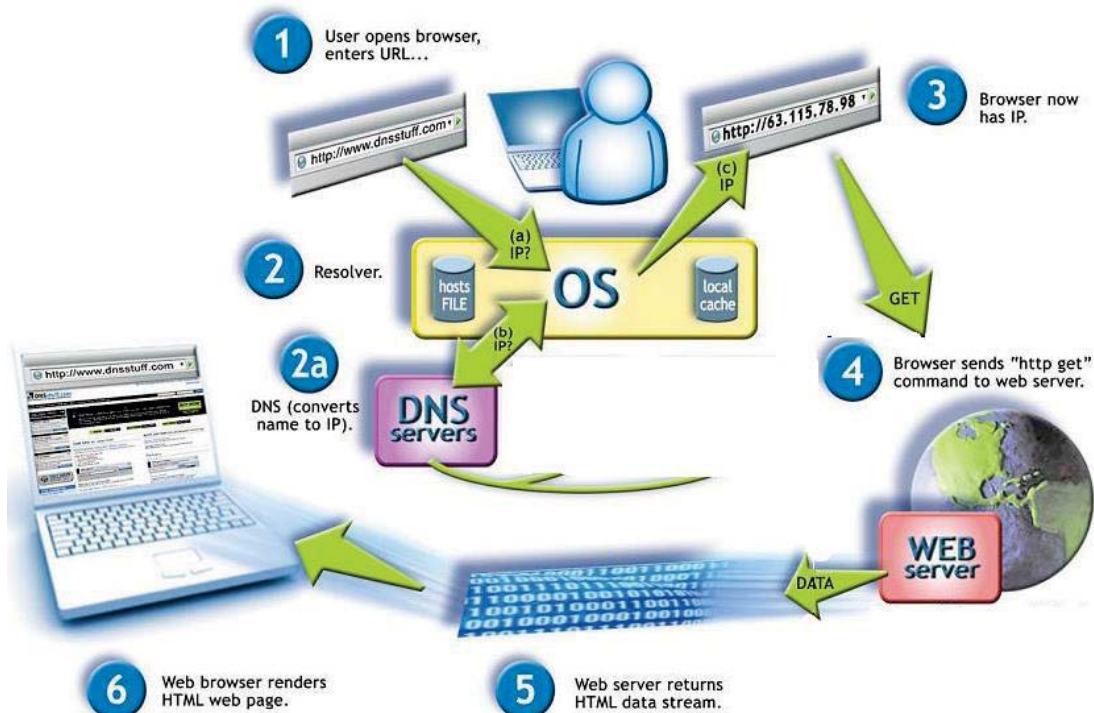


## ภาคผนวก ญ

DNS ( Domain Name System ) คือสิ่งที่นำมาอ้างอิงถึงหมายเลขเครื่อง หรือ หมายเลข IP Address เพื่อให้  
ง่ายต่อการจดจำ DNS จะทำหน้าที่คล้ายกับสมุดโทรศัพท์ คือ เมื่อมีคนต้องการจะโทรศัพท์หาใคร คน ๆ นั้นก็  
จะต้องเปิดสมุดโทรศัพท์เพื่อค้นหาเบอร์โทรศัพท์ของคนที่ต้องการจะติดต่อ ซึ่งคอมพิวเตอร์ก็เช่นกัน เมื่อต้องการที่  
จะสื่อสารกับคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น เครื่องนั้นก็ทำการสอบถามหมายเลข IP ของเครื่องที่ต้องการจะสื่อสาร กับ  
DNS Server ซึ่งจะทำการค้นหาหมายเลขดังกล่าว ในฐานข้อมูลแล้วแจ้งให้ Host ดังกล่าวทราบ

DNS server คือ Domain Name System server เป็นเครื่องบริการแปลงชื่อเว็บเป็นหมายเลข IP ซึ่งการแปลงชื่อ  
นี้อาจเกิดในเครื่อง Local เอง จาก Cache ในเครื่อง Local หรือจากเครื่องบริการของผู้ให้บริการ เพราะ เบอร์ IP  
Address เป็นตัวเลขที่ใช้ไม่ค่อยสะดวกและจำยาก ด้วยเหตุนี้จึงมีการคิดระบบตั้งชื่อแบบที่เป็นตัวอักษร ให้มี  
ความหมายเพื่อการจดจำได้ง่ายกว่ามาก เวลาเราอ้างอิงถึงเครื่องใดบนอินเทอร์เน็ต เราจะใช้ชื่อ DNS เช่น  
[www.hip.co.th](http://www.hip.co.th) แต่ในการใช้งานจริงนั้นเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เราใช้อยู่ เมื่อรับคำสั่งจากเราแล้ว เค้าจะขอ  
(request) เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่บริการบอกเลขหมาย IP Address (ทำหน้าที่คล้ายสมุดโทรศัพท์ Yellow  
Pages) ซึ่งเรียกกันว่าเป็น DNS Server หรือ Name Server ตัว Name Server เมื่อได้รับ Request ก็จะมาตอบเลข  
หมาย IP Address กลับมาให้เช่น สำหรับ [www.hip.co.th](http://www.hip.co.th) นั้นจะตอบกลับมาเป็น xxx.xxx.xxx.xxx จากนั้น  
เครื่องคอมพิวเตอร์ของเราจึงจะเริ่มทำการติดต่อ กับคอมพิวเตอร์เป้าหมาย ซึ่งมันก็จะผ่านกระบวนการแบบที่  
กล่าวไปข้างต้น คือแบ่งข้อมูลออกเป็น packet จำหัดด้วย IP จากนั้นส่ง Packet ไปซึ่งก็จะวิ่งผ่าน Gateway ต่างๆ  
มากมายไปยังเป้าหมาย

บางทีเราจะพบกรณีที่คอมพิวเตอร์ที่เป็น Name Server นั้นไม่ทำงาน เราจะไม่สามารถติดต่อเครื่องอื่นบน  
อินเทอร์เน็ตได้อีกต่อไปโดยใช้ชื่อ DNS Server หากเราทราบ IP Address เราสามารถใช้ IP Address ได้ตรงๆ  
ทำให้เราไม่จำเป็นต้องพึ่งสมุดโทรศัพท์ของ Name Server ด้วยเหตุนี้เราจึงทำการเก็บชื่อและ IP Address ไว้ใน  
สมุดโทรศัพท์ส่วนตัวประจำเครื่อง เช่นบนระบบยูนิกซ์มีไฟล์ /etc/hosts เอาไว้เก็บชื่อ DNS ที่ใช้บ่อยๆ



## ภาคผนวก ญ

### การทำงานของระบบ DNS

DNS ทำหน้าที่คล้ายสมุดโทรศัพท์คือ เมื่อมีคนต้องการจะโทรศัพท์หาใคร คนนั้นก็เปิดสมุดโทรศัพท์ดู เพื่อค้นหาหมายเลขโทรศัพท์ของคนที่ต้องการติดต่อ คอมพิวเตอร์ก็เช่นกัน เมื่อต้องการสื่อสารกับคอมพิวเตอร์เครื่องอื่น เครื่องนั้นก็ทำการสอบถามหมายเลข IP ของเครื่องที่ต้องการสื่อสารด้วยกับ DNS server ซึ่งจะทำการค้นหาหมายเลขดังกล่าวในฐานข้อมูลแล้วแจ้งให้โฮสต์ดังกล่าว ทราบ ระบบ DNS แบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือ

1.Name Resolvers : ดั่งที่ได้กล่าวมาแล้วว่าจุดประสงค์หลักของ DNS คือการแปลงชื่อคอมพิวเตอร์ ให้เป็นหมายเลข IP ในเทอมของ DNS แล้วเครื่องไคลเอนท์ที่ต้องการสอบถามหมายเลข IP จะเรียกว่า "รีโซลฟเวอร์ (resolver)" วอฟแวร์ที่ทำหน้าที่เป็นรีโซลฟเวอร์นั้นจะถูกสร้างมาพร้อมกับแอปพลิเคชันหรืออาจจะเป็นไลบรารีที่มีอยู่ในเครื่องไคลเอนท์

2.Domain Name Space : ฐานข้อมูลระบบ DNS มีโครงสร้างเป็นต้นไม้ ซึ่งจะเรียกว่า "โดเมนเนมสเปซ (Domain Name Space)" แต่ละโดเมนจะมีชื่อและสามารถมีโดเมนย่อยหรือซับโดเมน (Subdomain) การเรียกชื่อจะใช้จุด (.) เป็นตัวแบ่งแยกระหว่างโดเมนหลักและโดเมนย่อย

3.Name Servers : เนมเซิร์ฟเวอร์ คือเครื่องคอมพิวเตอร์ที่รันโปรแกรมที่จัดการฐานข้อมูลบางส่วนของระบบ DNS เนมเซิร์ฟเวอร์จะตอบกลับการร้องขอทันทีโดยการค้นหาข้อมูลในฐานข้อมูลตัวเอง หรือจะส่งต่อการร้องขอไปยังเนมเซิร์ฟเวอร์อื่น ถ้าเนมเซิร์ฟเวอร์มีเรCORDของส่วนของโดเมน แสดงว่า เนมเซิร์ฟเวอร์นั้นเป็นเจ้าของโดเมนนั้น (Authoritative) ถ้าไม่มีก็จะเรียกว่า Non-Authoritative

**ข้อจำกัดของระบบ DNS** ระบุเฉพาะตัวอักษรละติน (ASCII character set) ใน RFC 1035 ระบุว่าสัญลักษณ์ที่ใช้ได้ในโดเมนเนม คือ

ตัวอักษร a ถึง z (case insensitive)

เลข 0 – 9

เครื่องหมายยัติภังค์ (-)

### การนำไปประยุกต์ใช้งานเชิงสร้างสรรค์

มีการประยุกต์จากระบบ DNS มาเป็นระบบ DDNS โดยที่มงานThai -DDN คือ DDNS ( Dynamic Domain Name System )

จากข้อจำกัดของระบบ DNS ได้กลายมาเป็นจุดกำเนิดในการประดิษฐ์คิดค้นเทคโนโลยีชื่อโดเมนภาษาไทย ในปี 2542 โดยกลุ่มผู้ประดิษฐ์คิดค้นชาวไทย ที่เชื้ออำนาจให้ผู้ใช้อินเทอร์เน็ตสามารถเรียกดูเว็บไซต์ผ่านทางชื่อโดเมนภาษาไทยเต็มรูปแบบ และเปิดโอกาสให้เจ้าของเว็บไซต์ที่ประสบปัญหาเกี่ยวกับการมีชื่อโดเมนภาษาอังกฤษที่จดจำยาก หรือใช้สื่อสารกับกลุ่มเป้าหมายได้อย่างลำบาก สามารถจดทะเบียนชื่อโดเมนภาษาไทยให้กับเว็บไซต์ของตัวเอง โดยใช้ตัวแปลงรหัสภาษาท้องถิ่นเพื่อทำงานร่วมกับระบบ DNS

## ภาคผนวก ญ

ตัวอย่าง วิธีการสร้าง Dynamic DNS

ในกรณีที่เราต้องการจะ Remote เพื่อเข้าไป Config ภายในตัวอุปกรณ์เช่นพวก Router ถ้าเราจะต้อง Remote ผ่าน Internet เช่นจากที่สำนักงานใหญ่ ถ้าเราไม่ได้สมัคร Fix IP จาก ISP ไว้ เราก็ต้องโทรสอบถาม IP ขา WAN ของตัวอุปกรณ์ กับทางผู้ดูแลอุปกรณ์อยู่ แต่จะมีอีกวิธีครับ คือไปสมัคร Dynamic DNS เพื่อ Mapping ค่า IP ขา Wan กับชื่อ Host ที่เรา Register ไว้

Router ที่ใช้ตั้งค่าตัวอย่าง คือ D-Link (DSL-2750E) เพื่อใช้ Function Dynamic DNS ในการเชื่อมต่อเครื่อง Finger Scan ทางไกลจากภายนอก

1. สมัคร Account ที่ web [www.dyndns.org](http://www.dyndns.org) ซึ่ง ถ้าสมัคร Free Account จะสามารถ Register Host ได้ 5 Host และถ้าไม่มีการใช้งานในแต่ละ Host อย่างน้อย 1 ครั้งใน 15 วัน Account จะถูกยกเลิกทันที แต่ถ้าชำระค่าบริการแบบรายปี จะไม่ถูกยกเลิกการใช้งานใดๆ

2. เริ่มตั้งค่า D-Link (DSL-2750E) ดังต่อไปนี้

2.1 ป้อนค่ามาตรฐาน หมายเลข IP Address ของ Router ผ่าน Web browser



2.2 ป้อนข้อมูล Username + Password

Product Page: DSL-2750E
Firmware Version: TH\_1.04

D-Link

**LOGIN**

Input username and password

Username :

Password :

Remember my login info. on this computer

BROADBAND

## ภาคผนวก ญ

## 2.3 หน้าจอหลัก

Product Page: DSL-2750E Firmware Version: TH\_1.04

**D-Link**

DSL-2750E // **SETUP** ADVANCED MANAGEMENT STATUS HELP

Wizard

**SETTING UP YOUR INTERNET**

You can set up the Internet connection through either of the two ways: Web-based InternetConnection Setup Wizard; Manual setup.

For manual setup, you need to have the connection settings provided by your ISP.

**INTERNET CONNECTION WIZARD**

This wizard assists you to quickly connect the new router to the Internet, through step-by-step instructions. Click the button below to begin.

Note: Before launching the wizard, please ensure that you have correctly followed the steps outlined in the Quick Installation Guide corresponds to the router.

**BROADBAND**

## 2.4 กำหนดค่า Internet Setup ของผู้ให้บริการ Internet (ISP) นั้นๆ

Product Page: DSL-2750E Firmware Version: TH\_1.04

**D-Link**

DSL-2750E // **SETUP** ADVANCED MANAGEMENT STATUS HELP

Wizard

**INTERNET SETUP**

Choose "Add", "Edit", or "Delete" to configure WAN interfaces.

Wireless

Local Network

**DSL SETUP**

	VPI/VCI	VLAN ID	ENCAP	Service Name	Protocol	State	Status	Backup3G	Action
<input checked="" type="radio"/>	0/33	0	LLC	PVC:0/33	PPPoE	1	Connected	1	<input type="button" value="Disconnect"/>

## ภาคผนวก ญ

2.5 การตั้งค่า Dynamic DNS จะต้องเข้าหน้าเมนูหลัก “ADVANCED”

Product Page: DSL-2750E Firmware Version: TH\_1.04

**D-Link**

DSL-2750E // **SETUP** **ADVANCED** MANAGEMENT STATUS HELP

Advanced Wireless

**ADVANCED WIRELESS -- ADVANCED SETTINGS**

You can configure advanced features of the wireless LAN interface.

Advanced Settings

**ADVANCED WIRELESS -- MAC FILTERING**

You can configure wireless firewall by denying or allowing designated MAC addresses.

MAC Filtering

**ADVANCED WIRELESS -- SECURITY SETTINGS**

You can configure security features of the wireless LAN interface.

Security Settings

**ADVANCED WIRELESS -- WPS SETTING**

You can configure the wireless WPS.

WPS Setting

**BROADBAND**

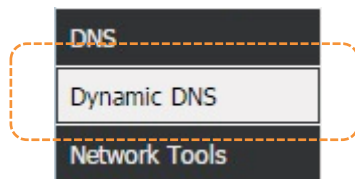


## ภาคผนวก ญ

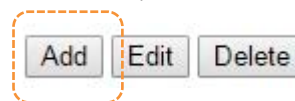
2.6 เลือกเมนูหลัก “ADVANCED”



2.7 เลือกเมนูย่อย “Dynamic DNS”



2.8 คลิกปุ่ม “Add”



2.8 - เลือก DDNS provider แบบ “DynDNS.org”

- ใส่ชื่อ Hostname ที่สร้างไว้กับเว็บไซต์ [www.dyndns.org](http://www.dyndns.org) ซึ่ง สมมุติชื่อ “demo.testdns.net”
- เลือก Interface ตามค่ามาตรฐานผู้ให้บริการ Internet ของค่ายนั้นๆ เช่น PVC:0/33
- ป้อน Username + Password ที่สมัครไว้กับเว็บไซต์ [www.dyndns.org](http://www.dyndns.org)

**ADD DYNAMIC DNS**

DDNS provider : DynDNS.org ▼

Hostname : demo.testdns.net

Interface : PVC:0/33 ▼

Username : pronum

Password : .....

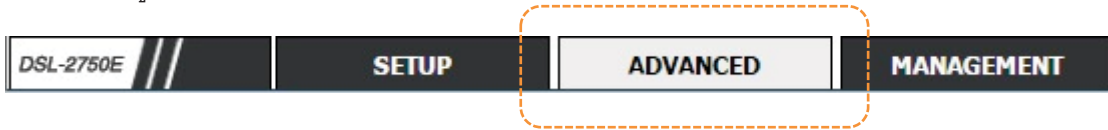
2.9 แสดงค่าที่สร้างเสร็จสิ้น

**DYNAMIC DNS**

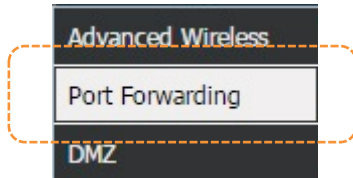
	Hostname	Username	Service	Interface
<input type="checkbox"/>	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
<input type="checkbox"/>	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
<input type="checkbox"/>	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
<input type="checkbox"/>	demo.testdns.net	pronum	DynDNS.org	PVC:0/33

## ภาคผนวก ญ

## 2.10 เลือกเมนูหลัก “ADVANCED”



## 2.11 เลือกเมนูย่อย “Port Forwarding”



## 2.12 คลิกปุ่ม “Add”



## 2.13 กำหนดค่าต่างๆ

- WAN Connection(s) = PVC:0/33 (ค่ามาตรฐานผู้ให้บริการ Internet)
- Custom Server = demo (สร้างชื่อตามต้องการ)
- Schedule = always (ให้เปิดใช้งานตลอดเวลา)
- Server IP Address(Host Name) = 192.168.1.228 (ระบุค่า IP Address ตรงกับ เครื่อง Finger Scan)
- Protocol = TCP (กำหนดค่าการเข้าใช้งานแบบ TCP)  
(External Port Start, External Port End, Internal Port Start, Internal Port End = 5005)
- Protocol = UDP (กำหนดค่าการเข้าใช้งานแบบ UDP)  
(External Port Start, External Port End, Internal Port Start, Internal Port End = 5005)

**PORT FORWARDING SETUP**

Remaining number of entries that can be configured: 21

WAN Connection(s): PVC:0/33

Server Name:

Select a Service: (Click to Select)

Custom Server: demo

Schedule: always [View Available Schedules](#)

Server IP Address(Host Name): 192.168.1.228

External Port Start	External Port End	Protocol	Internal Port Start	Internal Port End	Remote Ip
5005	5005	TCP	5005	5005	
5005	5005	UDP	5005	5005	
		TCP			
		TCP			
		TCP			

Apply Cancel

## ภาคผนวก ญ

## 2.14 แสดงค่าที่สร้างเสร็จสิ้น

PORT FORWARDING SETUP								
	Server Name	Wan Connection	External Port Start/End	Protocol	Internal Port Start/End	Server IP Address	Schedule Rule	Remote IP
<input type="checkbox"/>	demo	PVC:0/33	5005/5005	tcp	5005/5005	192.168.1.228	Always	
<input type="checkbox"/>	demo	PVC:0/33	5005/5005	udp	5005/5005	192.168.1.228	Always	

## 2.15 ตั้งค่าเครื่อง Finger Scan ที่สาขาย่อย

ยกตัวอย่าง

- ชื่อเครื่อง CMi812
- เครื่องรุ่น CMi812
- ให้เลือกชนิดการเชื่อมต่อแบบ "DNS" = demo.testdns.net
- Port = 5005


เลขเครื่อง	ชื่อเครื่อง	เครื่องรุ่น	ชนิดการเชื่อมต่อ	หมายเลข IP	หมายเลข	SerialPort	Baudrate
1	C806	C806	TCP/IP	192.168.1.224	5005		
2	CMi800	CMi800	TCP/IP	192.168.1.225	5005		
3	CMi800	CMi800	TCP/IP	192.168.1.226	5005		
4	CMi802	CMi802	TCP/IP	192.168.1.227	5005		
5	CMi812	CMi812	DNS	demo.testdns.net	5005		

## 2.16 ทดสอบเชื่อมต่อเครื่อง Finger Scan จากสำนักงานใหญ่ ไปสาขาย่อย

เลขเครื่อง	ชื่อเครื่อง	เครื่องรุ่น	ชนิดการเชื่อมต่อ	หมายเลข IP	หมายเลข	SerialPort	Baudrate	สถานะ
5	CMi812	CMi812	DNS	hipdemo.hipdn...	5005			เชื่อมต่อ

**เครื่องบันทึกเวลา**



ชื่อเครื่อง: CMi812  
 Type: n/a  
 Model: CMi812  
 Device Serial: 8122013895

เริ่มการเชื่อมต่อ ...  
เชื่อมต่อสำเร็จ !!



## ภาคผนวก ญ

### เกร็ดความรู้

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) เป็นชุดของโพรโตคอล ที่ถูกใช้ในการสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ได้รับการพัฒนามาตั้งแต่ปี 1960 ซึ่งถูกใช้เป็นครั้งแรกในเครือข่าย ARPANET ซึ่งต่อมาได้ขยายการเชื่อมต่อไปทั่วโลก เป็นเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้ TCP/IP เป็นที่ยอมรับอย่างกว้างขวางจนถึงปัจจุบัน

TCP/IP แบ่งออกเป็น 4 เลเยอร์

1. Link Layer : เลเยอร์นี้มีหน้าที่ควบคุมการรับส่งข้อมูลในระดับฮาร์ดแวร์ของเครือข่าย รับผิดชอบการรับส่งข้อมูลในระดับกายภาพ จนถึง การแปลงความจากสัญญาณไฟฟ้าเป็นข้อมูลทางคอมพิวเตอร์
2. Network Layer : ทำหน้าที่รับข้อมูลจากชั้น Transport Layer และค้นหาและเลือกเส้นทาง ระหว่างผู้รับและผู้ส่ง เทียบได้กับ Network Layer ของ OSI Model โพรโตคอลในเลเยอร์นี้ได้แก่ IP, ICMP, IGMP
3. Transport Layer : รับผิดชอบการรับส่งข้อมูลระหว่างปลายด้านส่งและด้านรับข้อมูล และส่งข้อมูลขึ้นไปให้ Application Layer นำไปใช้งาน ต่อ เทียบได้กับ Session Layer และ Transport Layer ของ OSI Model
4. Application Layer : เป็นเลเยอร์ที่แอปพลิเคชันเรียกโพรโตคอลระดับล่างๆ ไป เพื่อให้บริการต่างๆ เช่น FTP , SMTP , Telnet , HTTP , POP

เนื่องจาก TCP/IP เป็นชุดของโพรโตคอลประกอบด้วยโพรโตคอลหลายตัวทำงานร่วมกันในเลเยอร์ต่างๆ และมีหน้าที่แตกต่างกันออกไป ได้แก่

TCP : (Transmission Control Protocol) - อยู่ใน Transport Layer ทำหน้าที่จัดการและควบคุมการรับส่งข้อมูล และมีกลไกความคุมการ รับส่งข้อมูลให้มีความถูกต้อง (Reliable) และมีการสื่อสารอย่างเป็นทางการ (Connection-orient)

UDP : (User Datagram Protocol) - อยู่ใน Transport Layer ทำหน้าที่จัดการและควบคุมการรับส่งข้อมูล แต่ไม่มีกลไกความคุมการรับ ส่งข้อมูลให้มีเสถียรภาพและเชื่อถือได้ (Unreliable, Connectionless) โดยปล่อยให้เป็นที่ของแอปพลิเคชันเลเยอร์ แต่ UDP มีข้อได้เปรียบในการส่งข้อมูลได้ทั้งแบบ Unicast, Multicast และ Broadcast อีกทั้งยังทำการติดต่อสื่อสารได้เร็วกว่า TCP เนื่องจาก TCP ต้องเสีย overhead ให้กับขั้นตอนการสื่อสารที่ทำให้ TCP มีความน่าเชื่อถือในการรับส่งข้อมูลนั่นเอง