## ett

## ตัวอย่างการประยุกต์เชื่อมต่อสั่งงานผ่านอุปกรณ์ Wifi



ตามปรกติแล้วคอมพิวเตอร์แบบพกพาและโทรศัพท์มือถือรุ่นใหม่ๆที่เป็น Mobile Phone ซึ่งมี ช่องทางสำหรับเชื่อมต่อสื่อสารกับอุปกรณ์ภายนอกด้วยสัญญาณ Wifi ได้นั้น เราสามารถประยุกต์การใช้ งานเพื่อทำการเชื่อมต่อเข้ากับบอร์ด ET-REMOTE LAN เพื่อให้สามารถใช้อุปกรณ์เหล่านั้นสั่งงาน I/O ของบอร์ด ET-REMOTE LAN ได้ โดยใช้อุปกรณ์ Wireless Router เป็นตัวกลางในการเชื่อมต่อสื่อสาร ระหว่างอุปกรณ์ที่มี Wifi และบอร์ด ET-REMOTE LAN ซึ่งในตัวอย่างนี้จะเลือกใช้ Wireless Router ยี่ห้อ LINKSYS รุ่น WRT54GL เป็นตัวกลางในการสื่อสาร ซึ่งจะทำให้สามารถทำให้อุปกรณ์จำพวก เครื่อง คอมพิวเตอร์พกพาและโทรศัพท์มือถือติดต่อสั่งงานบอร์ด ET-REMOTE LAN ได้ในรัศมีพื้นที่ระยะรัศมีที่ ตัว Wireless Router สามารถแพร่กระจายสัญญาณ Wifi เพื่อทำการสื่อสารกับ คอมพิวเตอร์พกพา หรือ โทรศัพท์มือถือ ได้เท่านั้น ถ้าเกินรัศมีการกระจายสัญญาณจะไม่สามารถติดต่อสื่อสารกันได้

ซึ่งตัวอย่างนี้สามารถติดตั้งใช้งานในพื้นที่ใดๆได้ โดยไม่ต้องมีสัญญาณ Internet และไม่ต้องเสีย ค่าบริการใดๆ เพราะเป็นการสื่อสารผ่านสัญญาณ Wifi จาก Wireless Router ที่เรากำหนดขึ้นใช้งานใน พื้นที่ของเราเอง โดยมีแนวทางดังนี้  เชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ PC เข้ากับ Wireless Router ผ่านทางสายสัญญาณ Ethernet LAN ซึ่ง ตามปรกติแล้ว Wireless Router ของ LINKSYS รุ่น WRT54GL จะมีค่า Default ของ IP Address ที่กำหนดไว้เป็น 192.168.1.1 และมีรหัส User เป็น "root" และมีรหัส Password เป็น "admin"



 ใช้โปรแกรม Browser เพื่อเชื่อมต่อกับ Wireless Router โดยกำหนด URL เป็นหมายเลข IP Address ของบอร์ด ซึ่งในที่นี้คือ 192.168.1.1 ซึ่งจะปรากฏหน้าต่างสำหรับ Login ให้เห็นให้ทำ การป้อนรหัส ชื่อผู้ใช้เป็น "root" และรหัสผ่านเป็น "admin" แล้วเลือกเข้าสู่ระบบ ดังรูป

ต้อง	ค้องมีการตรวจสอบความถูกต้อง								
เซิร์ฟเวอร์ http://192.168.1.1:80 ต้องการทราบชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน เซิร์ฟเวอร์แอ้งว่า: WRT54G									
		WKIJIGE							
	ชื่อผู้ใช้:	root							
	รหัสผ่าน:	****							
L '									
		เข้าสู่ระบบ ยกเลิก							
			)						



L	NKSYS <sup>®</sup> by Cis	co			; ilon: v4.30.14	
			Wireless-G	Broadband Router w	RT54GL	
	Setup	Wireless Security A	ccess Applicat	ions Administration	Status	
		Kes	ricuons a Gallin	19		
		I				
		$\checkmark$				
	<b>1</b>					
LINKSYS	by Cisco				Firmware	Version: v4.30
				Wireless-G Broad	iband Router	WRT54GL
Setup	Satun Wireles	e Security	Access	Applications	Administration	Status
	Basic Setun	I DONS	Restrictions	& Gaming	1 Advance	d Routino
	- Casto Octup	1 2000		In a right case alone	1	a recoming
Language						
Select your language	English 💌				Automatic Co DHCP : This se	<b>nfiguration</b> - tting is most
Internet Setup	,				commonly used operators	l by Cable
ternet Connection Type	Automatic Con	figuration - DHCP 🔻			Host Name : E	inter the host
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			name provided	by your ISP.
required by some ISPs)	Router Name:	WRT54GL			Domain Name domain name p	: Enter the rovided by yo
	Host Name:				ISP.	
	Domain Name:				and a state of the	
	MTU:	Auto 🔻				eee : This is t
	Size:	1500			address of the	router.
Network Setup					Subnet Mask	: This is the
Router IP	Local IP Address:	192 . 168 . 1 .	1		subnet mask of	the router,
	Subnet Mask:	255.255.255.0	T			
Network Address					DHCP Server router to mana	: Allows the ge your IP
Server Settings (DHCP)	DHCP Server:	Enable Disable	i.		addresses.	
	Address:	<b>192.168.1.</b> 100			Starting IP Ad address you w	<b>idress :</b> The ould like to sta
	DHCP Users:	50			with.	
	IP Address Range:	192.168.1.100 to 149			Maximum nu Users : You m	mber of DHC av limit the
	Client Lease Time:	0 minutes (0 mear	is one day)		number of add	esses your
	Static DNS 1:	0.0.0.	0		More	AV.
	Static DNS 2:	0.0.0.	0			
	Static DNS 3:				Time Setting	: Choose the t
	YYING.				zone you are in also adjust auti	<ol> <li>The router c omatically for</li> </ol>
Time Setting	Time Zone:				daylight saving	stime.
	(GMT-08:00) P:	acific Time (USA & C	anada)	×		
	🗹 Automatically ac	just clock for daylight sav	ing changes			
						de de

ซึ่งถ้าป้อนรหัสถูกต้องจะปรากฏหน้า Webpage สำหรับทำการกำหนดค่าต่างๆให้กับ Wireless
 Router ให้ทำการเลือกที่ Tab ของ "Wireless" → "Basic Wireless Setting" แล้วเลือก
 กำหนดค่า Wireless Network Name(SSID) เพื่อตั้งชื่อของเครือข่าย Wireless ซึ่งในที่นี้ให้
 ทดลองกำหนดชื่อเครือข่ายของ Wireless Router เป็น "REMOTE LAN Router" ดังตัวอย่าง

LINKSYS	°by Ci	SCO				Firmware	Version: v4:30:14
					Wireless-G Broa	dband Router	WRT54GL
Wireless	Setup	Wireless	Security	Access Restrictions	Applications & Gaming	Administration	Status
	Basic Wirel	ess Settings	Wireless Si	ecurity   VV	ireless MAC Filter	Advanced Wireless	: Settings
Wireless Network	Wireless Ni Wireless Ni (SSID): Wireless CI Wireless S	stwork Mode: stwork Name nannel: SID Broadcast:	Mixed REMOTE 6 - 2.4370 • Enable Status: SES Reset St	LAN Router  HZ  Disable  Sinactive ecurity	1	Wireless Netw you wish to ex clients, choose you would like wireless acces Disable. More	work Mode : If clude Wireless-G B-Onty Mode. If to disable is, choose
				Save Settings	Cancel Changes		cisco.

 ที่ Tab ของ "Wireless" → "Wireless Security" ให้เลือกกำหนดรูปแบบของการป้องกันความ ปลอดภัย หรือ Security Mode ซึ่งถ้าไม่ต้องการกำหนดรหัสผ่านในการใช้งานก็ให้เลือกกำหนด เป็น Disable ซึ่งจะสามารถทำให้อุปกรณ์ทุกตัวที่อยู่ในรัศมีส่งสัญญาณของ Wireless Router สามารถเชื่อมต่อกับตัว Router ได้ โดยไม่มีการตรวจสอบรหัสผ่านใดๆ ดังตัวอย่าง

	<b>s</b> °by Ci	isco				Firmwa	re Version: v4.30.14
					Wireless-G Broa	dband Router	WRT54GL
Wireless	Setup	Wireless	Security	Access Restrictior	Applications Is & Gaming	Administration	Status
	Basic Wire	less Settings	Wireless Se	curity	Wireless MAC Filter	Advanced Wirele	ss Settings
Wireless Security	Security Mor	de:	Disabled	•		Security Mo choose from WPA Pre-Sha RADIUS, or R on your netw same securit communicate More	de : You may Disable, WEP, ared Key, WPA ADIUS. All devices rork must use the y mode in order to
			s	ave Settings	Cancel Changes		cisco.

5. ในกรณีต้องการกำหนดรหัสความปลอดภัยโดยกำหนดให้อุปกรณ์ต่างๆต้องแจ้งรหัสผ่านก่อน การเชื่อมต่อกับ Router ให้เลือกกำหนดรูปแบบของการเข้ารหัสข้อมูลในรูปแบบต่างๆได้ตาม ต้องการ ซึ่งในกรณีนี้ต้องเลือกรูปแบบการเข้ารหัสที่ตัวอุปกรณ์มือถือ Mobile Phone สามารถทำ ได้ด้วย เนื่องจากรูปแบบการเข้ารหัสและการป้องกันที่ Router รองรับมีมากมายหลายรูปแบบ ในที่นี้ให้ทดลองเลือกกำหนดเป็น WPA Personal และกำหนด WPA Algorithm เป็น AES พร้อม กับกำหนดค่ารหัสผ่านในช่อง WPA Shared Key ในที่นี้ให้กำหนดเป็น "12345678" แล้วเลือก Save Settings เพื่อบันทึกค่าดังตัวอย่าง

LINKSYS	<b>5</b> °by Ci	sco				Firmware	Version: v4.30.14
				1	Nireless-G Broad	dband Router	WRT54GL
Wireless	Setup	Wireless	Security	Access Restrictions	Applications & Gaming	Administration	Status
	Basic Wirek	ess Settings	Wireless Se	curity   Wire	eless MAC Filter	Advanced Wireles	s Settings
Wireless Security	Security Mode: WPA Algorithms: WPA Shared Key: Group Key Renewal:		WPA Person AES ▼ 12345678 3600	al 🔻		Security Moo choose from D WPA Pre-Shar RADIUS, or RA on your netwo same security communicate. More	le : You may isable, WEP, ed Key, WPA DIUS. All devices rk must use the mode in order to
_			S	ave Settings	Cancel Changes		uluilu cisco

6. หลังจากทำการกำหนดค่าให้กับ Wireless Router เรียบร้อยแล้วถ้าทุกอย่างถูกต้องก็สามารถใช้ งานเครือข่ายได้แล้ว โดยการทดสอบให้ทำการสั่งเปิดสัญญาณ Wifi ของโทรศัพท์มือถือ โดยใน ที่นี้จะยกตัวอย่างโดยใช้โทรศัพท์มือถือของ Samsung ซึ่งใช้ระบบปฏิบัติการ Android โดยใน ส่วนของบอร์ด ET-REMOTE LAN กับ Wireless Router ให้เชื่อมต่อกันด้วยสาย LAN ดังรูป



7. ที่หน้าจอโทรศัพท์มือถือ Android เลือกที่หัวข้อการตั้งค่า





8. สั่งเปิดการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ Wifi

		ģ ĝ	<b>1</b> 1 91'	% 🛑 09:53				
<b>โล</b> การเชื่อมต่อ	<b>โ</b>	<b>๙</b> แอคเค <sup>2</sup>	าท์	••• ເพิ່ນເดิນ				
การเชื่อมต่	อเครือข่าย							
🤝 Wi-Fi								
😵 ນລູທູຣ								
🔝 การ	ใช้ข้อมูล							
••• เครื	อข่ายเพิ่ม	เเดิม						
เชื่อมต่อแล	าะแชร์							
<b>โล</b> อนุญา อุปกระ	NFC อนุญาตให้แลกเปลี่ยนข้อมูลเมื่อ อุปกรณ์สัมผัสอุปกรณ์อื่น							
🏹 S B ส่งไฟส์	😿 S Beam ส่งไฟล์ผ่าน NFC และ Wi-Fi Direct							
🖵 อุปศ แชร์ไท	อุปกรณ์ใกล้เคียง แชร์ไฟล์มีเดียผ่าน DLNA							
🗊 Scr	een Mir	roring		4				



9. เมื่อผลการค้นหาเครือข่าย Wifi รายงานการค้นพบเครือข่าย REMOTE LAN Router ให้เลือกเชื่อมต่อ ที่เครือข่ายของ REMOTE LAN Router





10. ให้ทำการป้อนรหัสผ่านสำหรับการเชื่อมต่อเครือข่าย ซึ่งถ้ากำหนดรหัส Password ของ Wifi Router ตามตัวอย่างไว้ก็ป้อนรหัสผ่านเป็น "12345678" ตามที่กำหนดไว้แล้วเลือกเชื่อมต่อ





11. ถ้าทุกอย่างถูกต้อง สถานะของการเชื่อมต่อระหว่างโทรศัพท์กับเครือข่าย REMOTE LAN Router จะ รายงานสถานะของการเชื่อมต่อเป็นเชื่อมต่อแล้ว





12.ให้เลือกเปิดโปรแกรม Browser สำหรับใช้เชื่อมต่อ Internet ซึ่งในที่นี้แนะนำให้ใช้โปรแกรม Browser ของ Google Chrome ดังตัวอย่าง





13. ป้อนค่า URL ของการเชื่อมต่อเป็นค่าหมายเลข IP Address ของบอร์ด ET-REMOTE LAN ตามที่ได้ กำหนดไว้ ซึ่งค่า Default จะกำหนดไว้เป็น "192.168.1.254" ดังตัวอย่าง





14. เมื่อปรากฏหน้าต่างสำหรับ Login ให้ทำการป้อนรหัส user และ password ที่กำหนดไว้แล้ว ของ บอร์ด ET-REMOTE LAN ซึ่งค่า Default รหัส user จะกำหนดไว้เป็น "admin" และรหัส password จะ กำหนดไว้เป็น "1234" ดังตัวอย่าง

₩ 🎨 ⊾	🍅 🛜 📶 90% 🛑 09:54
192.168.1.254	C
Enter Login user	and password
user: admin password: •••• login	
123456	7890
q w e r t	уигор
a s d f g	ı h j k l
°☆ Z X C V	bnm.,
тн _	Go

15. หลังจากป้อนรหัส user และ password และทำการสั่ง login ถูกต้องแล้วจะปรากฏหน้า Web Page สำหรับสั่งควบคุมสั่งงานบอร์ด ET-REMOTE LAN ปรากฏให้เห็น ซึ่งผู้ใช้ก็สามารถที่จะสั่งงาน Output และตรวจสอบค่า Input และค่าอุณหภูมิจาก เซนเซอร์วัดอุณหภูมิที่ติดตั้งไว้ได้ทันที ดังตัวอย่าง

🖬 🛦 🎬 🗸 🗸 😋 🎬 🖻 🖻 👘 🗞 👸 👔 65% 🛑 14:56										
192.168.1.254/remote-lan C										
ET-REMOTE LAN V1.0Webserver Control Output & Monitor Input + Sensor Temperature										
Control	GPIO S	tatus	Control	GPIO	GPIO Status		GPIO Status		1-Wire Temperature Sensor	
Control	Output	Input	CONTIN	Output	Input	Control	Output	Input	Sensor ROM Code	Temp(°C)
GPIC[00]	Disabled	OFF	GPIO[08]	Disabled	OFF	GPI0[16]	LOW	Disabled	10-3C-89-83-02-08-00-3B	+25.0
GPIO[01]	Disabled	OFF	GPI0[09]	Disabled	OFF	GPI0[17]	HIGH	Disabled	10-5A-69-83-02-08-00-90	+25.0
GPIO[02]	Disabled	OFF	GPI0[10]	Disabled	OFF	GPIO[18]	HIGH	Disabled	10-E1-B5-86-01-08-00-75	+24.0
GPI0[03]	Disabled	OFF	GPI0[11]	Disabled	OFF	GPI0[19]	HIGH	Disabled	10-75-9F-83-02-08-00-38	+26.0
GPI0[04]	Disabled	OFF	GPIO[12]	LOW	Disabled	GPIO[20]	LOW	Disabled	10-33-59-83-02-08-00-41	+24.5
GPI0[05]	Disabled	OFF	GPIO[13]	HIGH	Disabled	GPI0[21]	LOW	Disabled	10-3B-87-83-02-08-00-1C	+25.0
GPIO[06]	Disabled	OFF	GPI0[14]	LOW	Disabled	GPI0[22]	LOW	Disabled	10-8F-57-83-02-08-00-99	+25.0
GPI0[07]	Disabled	OFF	GPIO[15]	HIGH	Disabled	GPI0[23]	LOW	Disabled	10-9F-96-83-02-08-00-2D	+25.5
L.										

แต่ถ้าไม่มีการกำหนดการทำงานของ GPIO ให้ทำหน้าที่เป็น Output และไม่ได้ติดตั้งเซนเซอร์วัด อุณหภูมิไว้เลย สถานะของ Output จะอยู่ในสถานะ Disable และปุ้ม Button สำหรับสั่ง เปิด ปิด การ ทำงานของ Output ก็จะถูกซ่อนไว้ไม่สามารถใช้สั่งงาน Output ได้ดังตัวอย่าง

🕸 🖬 🛛 🕹 🍞 📶 90% 🛑 09:56											
192.168.1.254/remote-lan C 🗊										2 6	
ET-REMOTE LAN V1.0Webserver Control Output & Monitor Input + Sensor Temperature											ire
Cont	trol	GPIO S	tatus	Control	GPIO S	status	Control	GPIO S	Status	1-Wire Temperature	Sensor
Com		Output	Input	control	Output	Input	control	Output	Input	Sensor ROM Code	Temp(°C)
GPIO	[00]	Disabled	OFF	GPI0[08]	Disabled	OFF	GPI0[16]	Disabled	OFF	10-50-82-83-02-08-00-F5	+??.?
GPIO	[01]	Disabled	OFF	GPI0[09]	Disabled	OFF	GPI0[17]	Disabled	OFF	10-8D-5D-83-02-08-00-4A	+??.?
GPIO	[02]	Disabled	OFF	GPI0[10]	Disabled	OFF	GPI0[18]	Disabled	OFF	10-1D-56-83-02-08-00-8B	+??.?
GPIO	[03]	Disabled	OFF	GPI0[11]	Disabled	OFF	GPI0[19]	Disabled	OFF	10-6F-5E-83-02-08-00-43	+??.?
GPIO	[04]	Disabled	OFF	GPI0[12]	Disabled	OFF	GPI0[20]	Disabled	OFF	28-80-AF-3D-05-00-00-48	+??.?
GPIO	[05]	Disabled	OFF	GPI0[13]	Disabled	OFF	GPI0[21]	Disabled	OFF	28-11-75-3D-05-00-00-2D	+??.?
GPIO	[06]	Disabled	OFF	GPI0[14]	Disabled	OFF	GPI0[22]	Disabled	OFF	28-6B-52-3D-05-00-00-D3	+??.?
GPIO	[07]	Disabled	OFF	GPI0[16]	Disabled	OFF	GPI0[23]	Disabled	OFF	28-7B-6E-3D-05-00-00-2D	+??.?