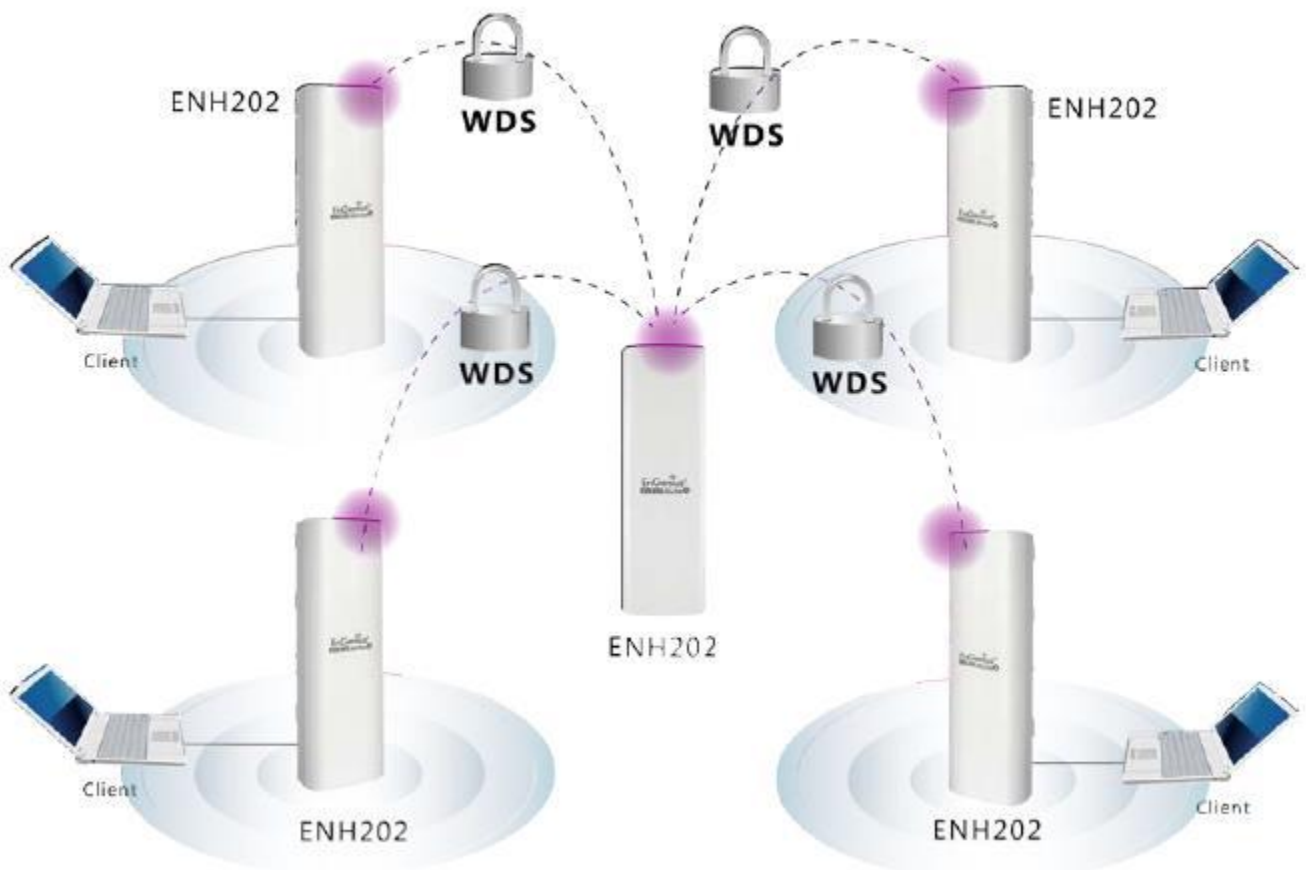


ယခု Bridge ချိတ်တာကို စမ်းကြည့်ကြပါမယ်။ ပုံမှန် wireless ချိတ်ဆက်ပုံက Access Point မှ ထုတ်လွှင့်တာကို Client Bridge ဖြင့် ဆွဲဖမ်းသည့် ပုံစံဖြစ်ပါတယ်။ SSID ကို အသုံးပြုရတာဖြစ်ပြီး broadcast လုပ်၍ဖြစ်စေ၊ broadcast ပိတ်ထား၍ဖြစ်စေ ချိတ်ဆက်လေ့ရှိကြပါတယ်။ နောက် WDS ချိတ်ဆက်မှုမှာကျတော့ MAC address နဲ့ချိတ်ဆက်တာဖြစ်ပြီး WDS AP မှာကျတော့ client များဆီသို့ wireless ဖြင့် ပြန်လည်ထုတ်လွှင့်ပေးပြီး WDS Bridge ကျတော့ client များဟာ cable ဖြင့် ချိတ်ဆက်ရမှာဖြစ်ပါတယ်။ client များကို wireless လုံးဝပေးမသုံးလို့ပဲ wire network များကို ပေါင်းစပ်လိုတဲ့နေရာမှာ အသုံးဝင်ပါတယ်။ Main office နဲ့ Branch office ကို ချိတ်ဆက်လိုတဲ့အခါမျိုးမှာ သုံးလေ့ရှိကြပါတယ်။



အထက်ပါပုံမှာ AP ၅ လုံးဟာ အချင်းချင်း MAC များ အပြန်အလှန်ထည့်ထားခြင်းဖြင့် WDS link ရှိနေမှာဖြစ်ပြီး client များကတော့ cable ဖြင့်ချိတ်ဆက်ကာ network connection ရရှိမှာပဲဖြစ်ပါတယ်။

ယခု Point to Point WDS ချိတ်ဆက်မှုမှာတော့ EnGenius ရဲ့ ENH200EXT နဲ့ ENH202 တို့ကို အသုံးပြုထားပါတယ်။ N outdoor devices များဖြစ်ပြီး ENH200EXT ဟာ 150Mbps ရရှိပြီး ENH202 ကတော့ 300Mbps အထိရရှိပါတယ်။ ENH200EXT က external antenna များနဲ့ ချိတ်ဆက်ဖို့ ပုံစံထုတ်ထားတာပဲဖြစ်ပါတယ်။



အထက်ပါပုံမှာ တွေ့ရတဲ့အတိုင်း devices နှစ်ခုကြားမှာ WDS link ရှိနေအောင် လုပ်ကြည့်ပါမယ်။
လွယ်ကူပါတယ်။

System Properties

[Home](#)
[Reset](#)

System Properties

| | |
|----------------|--|
| Device Name | ENH202 (1 to 32 characters) |
| Country/Region | Please Select a Country Code ▼ |
| Operation Mode | <input type="radio"/> Access Point <input type="radio"/> Client Bridge <input checked="" type="radio"/> WDS <input type="radio"/> Access Point <input checked="" type="radio"/> Bridge <input type="radio"/> Station <input type="radio"/> Client Router |

[Save & Apply](#)
[Cancel](#)

ENH202 ထဲကိုဝင်ပြီး System Properties ထဲက၊ Operation Mode ကို WDS Bridge သို့ပြောင်းထားပါ။

System Information

| | |
|--------------------------------|-------------------|
| Device Name | ENH202 |
| Ethernet Main MAC Address | 00:02:6F:BB:F0:E6 |
| Ethernet Secondary MAC Address | 00:02:6F:BB:F0:E6 |
| Wireless MAC Address | 00:02:6F:BB:F0:E6 |
| WDS MAC Address | 00:02:6F:BB:F0:E6 |

System Information မှာကြည့်ရင် MAC Address အားလုံးဟာ တစ်ခုတည်းဖြစ်ပါတယ်။

WDS Link Settings

[Home](#)[Reset](#)

| | | |
|----------------|---|----------------------------|
| Security | WEP ▾ | |
| WEP Key | 1234567890 | 40/64-bit(10 hex digits) ▾ |
| AES Passphrase | <div></div> (8-63 ASCII characters or 64 hexadecimal digits) | |

| ID | MAC Address | Mode |
|----|-----------------------------|-----------|
| 1 | 00 : 02 : 6F : B3 : 9E : D6 | Enable ▾ |
| 2 | : : : : : : | Disable ▾ |
| 3 | : : : : : : | Disable ▾ |
| 4 | : : : : : : | Disable ▾ |

[Accept](#)[Cancel](#)

WDS Link Settings ထဲမှာ တစ်ဖက်ကချိတ်ဆက်မယ့် device ရဲ့ MAC Address ကိုထည့်သွင်းပေးရပါမယ်။ အခုတော့ ENH200EXT ရဲ့ MAC ကို ထည့်ထားပါတယ်။ ENH202 ရဲ့ အားသာချက်က WDS Security မှာ WEP အပြင် AES ပါ ပါဝင်လာတာ တွေ့ရပါတယ်။ AES Passphrase ကိုသုံးခြင်းအားဖြင့် wireless security ကို ပိုမိုကောင်းမွန်စေပါတယ်။ အခုမှာတော့ ENH202EXT က WEP security သာ ပါဝင်တဲ့အတွက် နှစ်ဖက်ချိတ်ဆက်နိုင်စေဖို့ WEP key ကိုသာ အသုံးပြုထားပါတယ်။

WDS Link Settings

[Home](#)[Reset](#)

| | | |
|----------|------------|----------------------------|
| Security | WEP ▼ | |
| WEP Key | 1234567890 | 40/64-bit(10 hex digits) ▼ |

| ID | MAC Address | | | | | | Mode | | | | | |
|----|-------------|---|----|---|----|---|------|---|----|---|----|-----------|
| 1 | 00 | : | 02 | : | 6F | : | BB | : | F0 | : | E6 | Enable ▼ |
| 2 | | : | | : | | : | | : | | : | | Disable ▼ |
| 3 | | : | | : | | : | | : | | : | | Disable ▼ |
| 4 | | : | | : | | : | | : | | : | | Disable ▼ |

[Accept](#)[Cancel](#)

WEP Security key ကို တူညီအောင်ပေးပြီး MAC address အပြန်အလှန် ထည့်ပေးပါမယ်။

Status

- Save/Reload:1
- Main
- System Log

တစ်ခုခု အပြောင်းအလဲ လုပ်ပြီးတိုင်း Save/Reload ကို နှိပ်ပေးဖို့ လိုအပ်ပါတယ်။

မဟုတ်ရင် system ဟာ changes တွေကို ယာယီ မှတ်ရုံသာမှတ်ထားမှာဖြစ်ပြီး apply လုပ်မှာမဟုတ်ပါဘူး။

Save/Reload

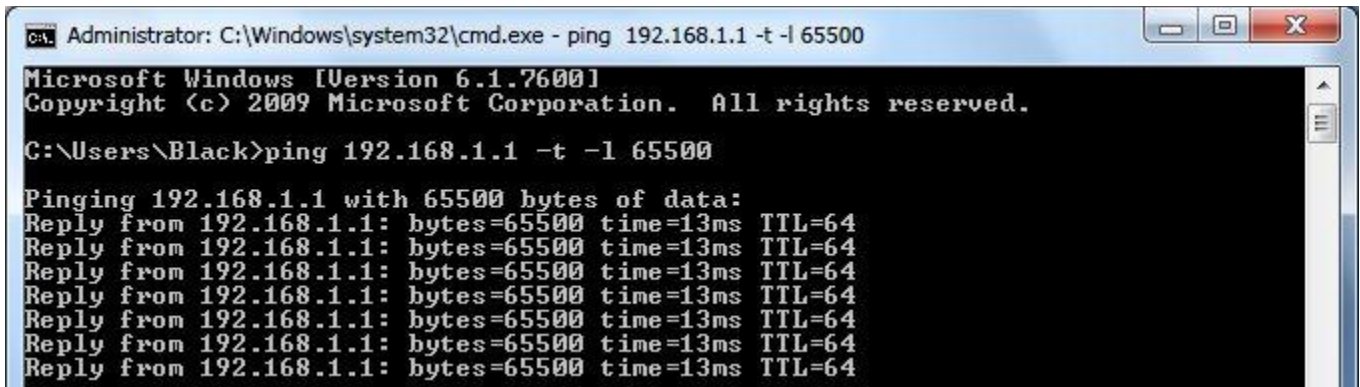
[Home](#)[Reset](#)

| |
|--|
| |
| Unsaved changes list |
| wireless.cfg0bb951.WLANWDSPeer=00026FBBF0E6v |

[Save & Apply](#)[Revert](#)

Save & Apply ကို နှိပ်မှသာ setting ပြောင်းလဲမှုများ သက်ရောက်မှာဖြစ်ပါမယ်။ မပြောင်းလဲခင် အနေအထားကို ပြန်သွားချင်ခဲ့ရင် Revert ကို နှိပ်ပြီးပြန်သွားနိုင်ပါတယ်။

Setting များချပြီးချိန်မှာ PC1 ဟာ ENH202 ကိုသာ ကြိုးနဲ့ချိတ်ဆက်ထားရုံနဲ့ ENH200EXT ကိုပါ connection ရှိနေမှာဖြစ်ပါတယ်။

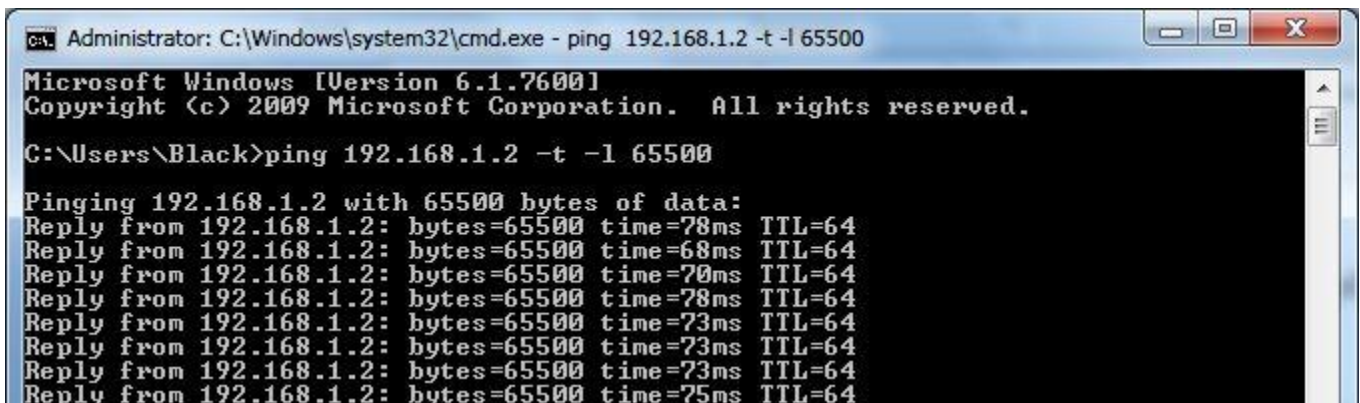


```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe - ping 192.168.1.1 -t -l 65500
Microsoft Windows [Version 6.1.7600]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Black>ping 192.168.1.1 -t -l 65500

Pinging 192.168.1.1 with 65500 bytes of data:
Reply from 192.168.1.1: bytes=65500 time=13ms TTL=64
Reply from 192.168.1.1: bytes=65500 time=13ms TTL=64
Reply from 192.168.1.1: bytes=65500 time=13ms TTL=64
Reply from 192.168.1.1: bytes=65500 time=13ms TTL=64
Reply from 192.168.1.1: bytes=65500 time=13ms TTL=64
Reply from 192.168.1.1: bytes=65500 time=13ms TTL=64
```

ENH202 IP:192.168.1.1 ကနေ reply ပြန်တာပါ။ (Buffer Size: 65500 နဲ့ ဖြစ်ပါတယ်)



```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe - ping 192.168.1.2 -t -l 65500
Microsoft Windows [Version 6.1.7600]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Black>ping 192.168.1.2 -t -l 65500

Pinging 192.168.1.2 with 65500 bytes of data:
Reply from 192.168.1.2: bytes=65500 time=78ms TTL=64
Reply from 192.168.1.2: bytes=65500 time=68ms TTL=64
Reply from 192.168.1.2: bytes=65500 time=70ms TTL=64
Reply from 192.168.1.2: bytes=65500 time=78ms TTL=64
Reply from 192.168.1.2: bytes=65500 time=73ms TTL=64
Reply from 192.168.1.2: bytes=65500 time=73ms TTL=64
Reply from 192.168.1.2: bytes=65500 time=73ms TTL=64
Reply from 192.168.1.2: bytes=65500 time=75ms TTL=64
```

ENH200EXT IP:192.168.1.2 ကနေ reply ပြန်တာပါ။

အခုဆိုရင် Site A Network နဲ့ Site B Network ဟာ ချိတ်ဆက်မိသွားပြီဖြစ်ပါတယ်။ PC1 ကို alternate IP ပေးပြီး 200 network ထဲက host တစ်ခုခုကို ping ကြည့်ပါမယ်။


```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe - ping 192.168.200.1 -t -l 65500
Reply from 192.168.1.2: bytes=65500 time=74ms TTL=64
Reply from 192.168.1.2: bytes=65500 time=74ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.1.2:
    Packets: Sent = 185, Received = 185, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 68ms, Maximum = 104ms, Average = 73ms
Control-C
^C
C:\Users\Black>ping 192.168.200.1 -t -l 65500

Pinging 192.168.200.1 with 65500 bytes of data:
Reply from 192.168.200.1: bytes=65500 time=74ms TTL=64
Reply from 192.168.200.1: bytes=65500 time=76ms TTL=64
Reply from 192.168.200.1: bytes=65500 time=69ms TTL=64
Reply from 192.168.200.1: bytes=65500 time=69ms TTL=64
Reply from 192.168.200.1: bytes=65500 time=74ms TTL=64
Reply from 192.168.200.1: bytes=65500 time=79ms TTL=64
Reply from 192.168.200.1: bytes=65500 time=73ms TTL=64
```

Reply ပြန်လာတာကြောင့် ကောင်းမွန်စွာ ချိတ်ဆက်မိနေပြီဖြစ်ပါတယ်။ အကယ်၍ 200 network ထဲမှာ DHCP server နဲ့ Internet access ရှိနေခဲ့ရင် ဒီဘက်အခြမ်းကနေလည်း ရယူနိုင်မှာပဲဖြစ်ပါတယ်။ စမ်းကြည့်ပါမယ်။ NIC ရဲ့ IP တွေကိုဖြုတ်ပြီး DHCP obtain လုပ်လိုက်ပါ။

| Network Connection Details | |
|-----------------------------|--|
| Network Connection Details: | |
| Property | Value |
| Connection-specific DN... | |
| Description | Broadcom NetLink (TM) Gigabit Ethernet |
| Physical Address | 00-23-45-12-34-56 |
| DHCP Enabled | Yes |
| IPv4 Address | 192.168.200.36 |
| IPv4 Subnet Mask | 255.255.255.0 |
| Lease Obtained | Thursday, December 29, 2011 9:58:46 AM |
| Lease Expires | Friday, December 30, 2011 9:58:46 AM |
| IPv4 Default Gateway | 192.168.200.200 |
| IPv4 DHCP Server | 192.168.200.254 |
| IPv4 DNS Server | 192.168.200.254 |

DHCP service ကနေ ချပေးတဲ့ IP ရလာမှာဖြစ်ပြီး အဲဒီ Network ထဲက policy သတ်မှတ်ချက်အတိုင်း သုံးစွဲနိုင်မှာဖြစ်ပါတယ်။ Permission/ Security/ Internet Access စတဲ့ကန့်သတ်ထိန်းချုပ်မှုကတော့ Site B network ထဲက administrator ရဲ့ ထိန်းချုပ်မှု အရပဲဖြစ်ပါတယ်။

```
C:\Users\Black>nslookup
Default Server: UnKnown
Address: 192.168.200.254

> www.google.com
Server: UnKnown
Address: 192.168.200.254

Non-authoritative answer:
Name: www.l.google.com
Addresses: 74.125.236.52
           74.125.236.51
           74.125.236.49
           74.125.236.50
           74.125.236.48
Aliases: www.google.com

>
```

Site A မှနေပြီး Site B ရဲ့ Internet Access ရယူသုံးစွဲနိုင်တာကို တွေ့ရပါမယ်။ Network နှစ်ခုကို Point to Point Bridge ချိတ်ပြီး ပေါင်းစပ် ပေးလိုက်ခြင်းအားဖြင့် အပြန်အလှန် resource တွေကို မျှဝေသုံးစွဲနိုင်စေတဲ့ အကျိုးကျေးဇူးကို ရရှိနိုင်မှာဖြစ်ပါတယ်။

Credit to MWifi