1.4.1. Kablosuz Modem

Kablosuz modem internetten gelen verileri alır, radyo frekanslarına dönüştürür ve

üzerindeki anten ile bulunduğu ortama yayar. Kablosuz istemcide bulunan kablosuz ağ arayüz kartı (PIC, PCMCIA) sayesinde yayılan sinyal yakalanır ve bilgisayar dili olan binary sisteme(1 ve 0'lara) dönüştürülür. Bu işlemi tersi veriler, istemciden radyo sinyali olarak yayılır ve modem tarafından algılanıp çözülür. Böylece cihazlar birbirlerini algılayacak programlama dilleri ile iletişim kurmuş olur.

Kablosuz modemler aynı zamanda kablosuz yönlendirici ve erişim noktası işlevlerini gerçekleştirir. Bu cihazlar günümüzde 802.11b, 802.11g ve 802.11n standartlarının birini veya tümünü desteklemektedir. Kablosuz ağ kurulumunda kablosuz modemin desteklediği standartlar önemlidir. Çünkü bu standartlar hız ve mesafe olarak değişiklik göstereceği için ağın kullanım şekline göre modem standardı seçilir.

802.11a saniyede 54 Mbit/s, 802.11b 11 Mbit/s, 802.11g saniyede 54 Mbit/s, 802.11n ise yaklaşık 300 Mbit/s hızlarında iletişimi desteklemektedir. Mesafe aralığı olarak da 21

802.11a 50 m, 802.11b 100 m, 802.11g 100m ve 802.11n yaklaşık 250 m'lik alanları kapsamaktadır.

Kablosuz modemler genelde 3'ü 1 arada cihazlardır. Aynı anda erişim noktası, tekrarlayıcı ve köprü olarak kullanılabilir veya gerekli modem ayarları yapılarak bu özelliklerden sadece biri kullanılabilir.

· Kablosuz bir modemin kurulumu

Genel olarak bir kablosuz modemin arka tarafında adsl portu, ethernet portu, on/off ve reset butonları ve power giri**ş**i yer alır.



Resim 1.11: Kablosuz modem arka panel görünüşü

(1) ADSL: ADSL hattı girişidir. Ayrıcının (splitter) LİNE girişine telefon hattından gelen DSL kablosu takılır. Kablosuz modemin adsl çıkışı ayrıcının MODEM çıkışına takılır.

(2) POWER: 9V girişidir. Güç adaptörü kablosu güç kaynağına takılır.

(3) RESET: Modemi fabrika ayarlarına almaya yarayan sıfırlama düğmesidir.

(4) 0/1: Cihazı açar veya kapar.

(5) Ethernet: UTP kablo ile bağlantı sağlamak için kullanılan port çıkışıdır. Switch

veya bir bilgisayar ile kablolu bağlantı kurulmak istenildiğinde bu port kullanılır. 1,2,4,8,16 diye artan ethernet portlu modemler mevcuttur.



Resim 1.12: Kablosuz modem kablo bağlantısı

Internet servis sağlayıcıdan gelen hat, splitter cihazının "LINE" kısmına takılır. RJ-11 uçlu telefon kablosunun bir ucu splitter cihazının "MODEM" kısmına diğer ucu ise modemin "ADSL" girişine takılır. Telefon cihazının kablo ucu da splitter cihazının "PHONE" kısmına takılır.

Kablosuz modemin Ethernet portuna kablo ile bilgisayar bağlantısı yapmak için Ethernet kablosunun bir ucu modemin ethernet portlarından birine diğer ucu bilgisayarın ethernet portuna takılır.

İki modem birbirine bağlanmak istenirse modemlerin Ethernet portundan Ethernet kablo kullanılarak iki modem birbirine bağlanabilir.

Kablosuz modemin bağlantıları yapıldıktan sonra cihaz çalıştırılır. Kablosuz modemin ön panelinde bulunan ışıklar (ledler) kontrol edilir. Bu ışıkların yanıp ve yanmama hâllerindeki bağlantı durumu şu şekildedir:



Resim 1.13: Kablosuz modem ön panel ışıkları

Power: Işık yanıyor ise modemin güç kaynağına takılı olduğunu gösterir. Işık yanmıyorsa kablo bağlantıları kontrol edilir.

ADSL: Işık yanıp sönüyor ise ADSL bağlantısının kurulum aşamasında olduğunu gösterir. Işık sürekli yanıyor ise ADSL bağlantısı kurulmuş demektir ve modemin veri alış verişine hazır olduğunu gösterir.

İnternet: Işık yanmıyor ise WLAN(Kablosuz yerel alan ağ) çalışmıyor demektir. Işık sabit bir şekilde yanıyor ise WLAN'ın çalıştığını gösterir. Eğer ışık yanıp sönüyor ise WLAN üzerinden veri alışverişi olduğunu gösterir.

Wireless: İşık yanıyor ise kablosuz bağlantının aktif olduğunu, ışık yanmıyor ise kablosuz bağlantının pasif olduğunu gösterir ve modemin anteni kontrol edilir.

Ethernet: Işık yanıyor ise cihaza UTP kablo ile bir cihazın (bilgisayarın, erişim noktasının) bağlı olduğunu gösterir. Işık yanmıyorsa UTP kablo ile cihaz bağlantısı yapılmadığını gösterir.

Kablosuz modemin bağlantıları yapıldıktan sonra WLAN ağı için kablosuz modem ayarları yapılır. Modem ayarları ve kurulumu iki şekilde yapılabilir.

Birinci yöntem: Kablosuz modem paketinin içinde gelen kurulum CD'si ile program kurulur. Bu program aracılığıyla modeme bağlantı yapılıp ayarları kişiselleştirilir.

İkinci yöntem: Kablosuz veya kablolu olarak modeme bağlı bir bilgisayarda web tarayıcısının adres çubuğuna modem arayüzünün IP numarası yazılıp çalıştırılır. Kullanıcı adı ve şifre girildikten sonra modeme bağlantı yapılmış olur ve ayarlar kişiselleştirilebilir.

1)Resim 1.11'de genelde kullanıcı adı ve şifre varsayılan olarak boş bırakılır veya kullanıcı adı ve şifre girildikten sonra Resim 1.12'deki pencere gelir.

| Contraction of the second second second | | | |
|--|--|--|--------------------------|
| Dogs Dizen Gérünüm Sik Kufanderler Avagler | Turdan | - I II I I A A A A A A A A A A A A A A A | |
| 👷 Sé Kalamlariar 🛛 🎪 🏉 Önerlier Steler = 🎻 Web | 192.168.2.1 | | |
| Avries RT-200-LTT | | 9 • 0 • C = • Sets • | Governik • Anaglar • 🖶 • |
| - AirTies | AirTies 87206 Kablosuz ADSL2+ 1 Portlu Mo | adem | |
| Minima | Malano Ad: She : She : Copyright © 2005 Ar Ties Wireless Networks. Butin ha | 6+ kullarımanızı tavsiye ederiz. Adan saktıdır. | |
| | | 😜 İnternet i Karumali Madi Aça | ·4 + • • 1200 + |
| 🗿 🖉 📉 👩 🐨 | A 19 | | |

Resim 1.14: Kablosuz modeme bağlantı ekranı

2) Resim 1.12'de modem ayarlarının durumu ile ilgili bilgiler yer alır. Genel olarak ağın IP numarası, bağlantı hızı, kablosuz ağın adı, cihazın MAC adresi, seri numarası gibi bilgileri içerir.

| ADSL YEREL AĞ KABLOSUZ FIREWALL Modemin bütün özelikkerini öğrenmek ve en verimli şekilde kullanabilmek için kullanma kılavuzunu dikkatle okumanızı Herhangi bir sorunla karşılaştığınızda AirTies Çağı Merkezi Hattına 0212-4440239 numaratı telefondan ulaşabilirsir Modeminizin çalışma durumu ile ilgili bilgiler aşağıda sunulmuştur. IGMP ROUTING QoS YÖNETİM DDNS ARAÇLAR RAPOR ADSL Huz: ADSL Huz: ADSL Huz: ADSL Huz: ADSL Huz: ADSL Huz: ADSL Huz: ADSL Huz: ADSL MAC Adresi ADSL MAC Adresi ADSL MAC Adresi ADSL MAC Adresi ADSL MAC Adresi ADSL MAC Adresi ADSL MAC Adresi ADSL MAC Adresi ADSL MAC Adresi ADSL MAC Adresi ADSL MAC Adresi ADSL MAC Adresi ADSL MAC Adresi ADSL MAC Adresi ADSL MAC Adresi Bağlantı yok DHCP Sunucu: Ethernet: Bağlantı yok DHCP Sunucu: Ethernet: Bağlantı yok DHCP Sunucu: Ethernet: Bağlantı yok DHCP Sunucu: Ethernet: Seri No: AT052080080285 Sistem Aşık Kalma Süresi: 21 Advistor 2011 02:45:38 | ANASAYFA | | | |
|--|----------|---|--|--|
| YEREL AĞ KABLOSUZ FIREWALL NAT IGMP ROUTING QoS YÖNETİM DDNS ARAÇLAR RAPOR Kablosuz Ağ: Ethernet: Bağlantı var ADSL. MAC Adresi 00:10::A8:74:99:53 Kablosuz Ağ: Ethernet: Bağlantı yok DHCP Sunucu: Ethin Firmware Sürümü: 2.3.6_TR Sistem Nat: 21 Ağıstıs 2011 Sistem Saati: 21 Ağıstıs 2011 | ADSL | Hoş Geldiniz | | |
| KABLOSUZ Modemin bütün özelliklerini öğrenmek ve en verimli şekilde kullanabilmek için kullanma klavuzunu dikkatle okumanızı FIREWALL Modemin bütün özelliklerini öğrenmek ve en verimli şekilde kullanabilmek için kullanma klavuzunu dikkatle okumanızı NAT Modeminizin çalışma durumu ile ilgili bilgiler aşağıda sunulmuştur. IGMP Modeminizin çalışma durumu ile ilgili bilgiler aşağıda sunulmuştur. QoS Internet Bağlantısı: Bağlantı var ADSL Bağlantısı: Bağlantı var ADSL Hız: 253 / 1173 kbps Internet IP Adresi: 85.110.119.158 ARAÇLAR ADSL MAC Adresi 00:1C:A8:74:99:53 RAPOR Kablosuz Ağ: Etkin Kablosuz Ağ Etkin Bağlantı yok DHCP Sunucu: Etkin Firmware Sürümü: 2.3.6_TR Seri No: AT0520909002855 Sistemin Açık Kalma Süresi: 10 Saat 4 Dakika | YEREL AĞ | | | |
| FIREWALL Herhangi bir sorunla karşılaştığınızda AirTies Çağı Merkezi Hattına 0212-4440239 numaralı telefondan ulaşabilirsir NAT Modeminizin çalışma durumu ile ilgili bilgiler aşağıda sunulmuştur. IGMP Internet Bağlantısı: Bağlantı var QoS ADSL Bağlantısı: Bağlantı var YÖNETİM DONS Internet IP Adresi: 85.110.119.158 ARAÇLAR ADSL MAC Adresi 00:1C:A8:74:99:53 Kablosuz Ağ: Etkin Kablosuz Ağ Adı (SSID): Seita_GECGEL Ethernet: Bağlantı yok DHCP Sunucu: Etkin Firmware Sürümü: 2.3.0_TR Sistem Saiti: 21 Añuşta 2011 Sistem Saiti: 21 Añuşta 2011 | KABLOSUZ | Modemin bütün özelliklerini öğrenmek ve en verimli ş | ekilde kullanabilmek için kullanma kılavuzunu dikkatle okumanızı ö | |
| NAT Modeminical çalışma durumu ne ngili biglier aşagıda suhulmüştur. IGMP Internet Bağlantısı: Bağlantı var QOS ADSL Bağlantısı: Bağlantı var ADSL Bağlantısı: Bağlantı var ADSL Hız: 253 / 1173 kbps DDNS Internet IP Adresi: 85.110.119.158 ARAÇLAR ADSL MAC Adresi 00:1C:A8:74:99:53 Kablosuz Ağ: Etkin Kablosuz Ağ Adı (SSID): Seita_GECGEL Ethernet: Bağlantı yok DHCP Sunucu: Etkin Firmware Sürimü: 2.3.0_TR Seit No: AT05208080082055 Sistem Saati: 21 Ağıstıs 2011 _ 02:45:36 | FIREWALL | Herhangi bir sorunla karşılaştığınızda AirTies Çağn Merkezi Hattına 0212-4440239 numaralı telefondan ulaşabilirsiniz. | | |
| Internet Bağlantısı: Bağlantı var ROUTING ADSL Bağlantısı: Bağlantı var ADSL Bağlantısı: Bağlantı var ADSL Hızı: 253 / 1173 kbps DDNS Internet IP Adresi: 85.110.119.158 ARAÇLAR ADSL MAC Adresi 00.1C:A8:74:99:53 Kablosuz Ağ: Etkin Kablosuz Ağ: Etkin Kablosuz Ağ: Etkin DHCP Sunucu: Etkin Firmware Sürümü: 2.3.6_TR Sistem Naşti: 210 Saat 4 Dakika Sistem Saşti: 214 Aürus 2011 02:45:36 | NAT | Modeminizin çalışma di | irumu ne ilgili bilgher aşagıda sunulmuştur. | |
| ROUTING Displantation Displant val QoS ADSL Bağlantısı: Bağlantı var YÖNETİM DDNS ADSL Hız: 263 / 1173 kbps Internet IP Adresi: 85.110.119.158 ADSL MAC Adresi 00:1C:A8:74:99:53 Kablosuz Ağ: Etkin Kablosuz Ağ Etkin Kablosuz Ağ Etkin DHCP Sunucu: Etkin Firmware Sürümü: 2.3.6_TR Seri No: AT0520808008285 Sistem Açık Kalma Süresi: 10 Saat 4 Dakika | IGMP | Internet Baðlanher: | Bašlach var | |
| QoS ADSL Bağlantsı: Bağlantı var YÖNETİM DDIS ADSL Hızı: 253 / 1173 kbps Internet IP Adresi: 85.110.119.158 ARAÇLAR RAPOR ADSL MAC Adresi 00:1C:A8:74:99:53 Kablosuz Ağ: Etkin Kablosuz Ağ Adı (SSID): Seka_GECGEL Ethernet: Bağlantı yok DHCP Sunucu: Etkin Firmware Sürümü: 2.3.6_TR Seri No: AT05208008285 Sistemin Açık Kalma Süresi: 10 Saat 4 Dakika | ROUTING | mener baganus, | | |
| YÖNETİN ADSL Hız: 253 / 1173 kbps DDNS Internet IP Adresi: 85.110.119.158 ARAÇLAR ADSL MAC Adresi 00:10:A8:74:99:53 Kablosuz Ağ: Etkin Kablosuz Ağ Etkin Kablosuz Ağ Bağlantı yok DHCP Sunucu: Etkin Firmware Sürümü: 2.3.6_TR Seri No: AT0520809008265 Sistemin Açık Kalma Süresi: 10 Saat 4 Dakika | QoS | ADSL Bağlantısı: | Bağlantı var | |
| DONS Internet IP Adresi: 85.110.119.188 ARAÇLAR ADSL MAC Adresi 00:1C:A8:74:99:53 Kablosuz Ağ: Etkin Kablosuz Ağ Adı (SSID): Seida_GECGEL Ethernet: Bağlantı yok DHCP Sunucu: Etkin Firmware Sürümü: 2.3.6_TR Seit No: AT0520809008265 Sistemin Açık Kalma Süresi: 10 Saat 4 Dakika | YÖNETİM | ADSL Hizi: | 253 / 1173 kbps | |
| ARACLAR RAPOR ADSL MAC Adresi 00:1C:A8:74:99:53 Kablosuz Ağ: Etkin Kablosuz Ağ Adı (SSID): Selva_GECGEL Ethernet: Bağlantı yok DHCP Sunucu: Etkin Firmware Sürümü: 2.3.6_TR Seri No: AT0520808008265 Sistemin Açık Kalma Süresi: 21 Ağusta 2011 02:45:36 | DDNS | Internet IP Adresi: | 85.110.119.158 | |
| Kablosuz Ağ: Etkin Kablosuz Ağ: Etkin Kablosuz Ağ: Etkin Kablosuz Ağ: Etkin Ethernet: Bağlantı yok DHCP Sunucu: Etkin Firmware Sürümü: 2.3.0_TR Seri No: AT05208008285 Sistemin Açık Kalma Süresi: 10 Saat 4 Dakika | ARAÇLAR | ADSI MAC Adresi | 00.10.48.74.99.53 | |
| Kablosuz Ağ: Etkin Kablosuz Ağ Adı (SSID): Selda_GECGEL Ethernet: Bağlantı yok DHCP Sunucu: Etkin Firmware Sürümü: 2.3.6_TR Seri No: AT052080080285 Sistemin Açık Kalma Süresi: 10 Saat 4 Dakika Sistem Saati: 21 Ağustos 2011 | RAPOR | | | |
| Kablosuz Ağ Adı (SSID): Seida_GECGEL Ethernet: Bağlantı yok DHCP Sunucu: Etkin Firmware Sürümü: 2.3.6_TR Seri No: AT05208008285 Sistemin Açık Kalma Süresi: 10 Saat 4 Dakika Sistem Saati: 21 Ağuştos 2011 | | Kablosuz Ağ: | Etkin | |
| Ethermet: Bağlantı yok DHCP Sunucu: Etkin Firmware Sürümü: 2.3.6_TR Seri No: AT0520800802855 Sistemin Açık Kalma Süresi: 10 Saat 4 Dakika Sistem Saati: 21 Ağuştıs 2011 - 02:45:36 | | Kablosuz Ağ Adı (SSID): | Selda_GECGEL | |
| DHCP Sunucu: Etkin Firmware Sürümü: 2.3.6_TR Seri No: AT0520808008285 Sistemin Açık Kalma Süresi: 10 Saat 4 Dakika Sistem Saati: 21 Ağuştıns 2011 - 02:45:36 | | Ethernet: | Bağlantı yok | |
| Firmware Sürümü: 2.3.6_TR Seri No: AT0520808008285 Sistemin Açık Kalma Süresi: 10 Saat 4 Dakika Sistem Saati: 21 Ağuştos 2011 - 02:45:36 | | DHCP Sunucu: | Etkin | |
| Seri No: AT0520808008265 Sistemin Açık Kalma Süresi: 10 Saat 4 Dakika Sistem Saati: 21 Ağustos 2011 02:45:36 | | Firmware Sürümü: | 2.3.6_TR | |
| Sistemin Açık Kalma Süresi: 10 Saat 4 Dakika Sistem Saati: 21 Ağustos 2011 02:45:36 | | Seri No: | AT0520808008265 | |
| Sistem Saati 21 Aõustos 2011 02:45:36 | | Sistemin Açık Kalma Süresi: | 10 Saat 4 Dakika | |
| | | Sistem Saati: | 21 Ağustos 2011 02:45:36 | |

Resim 1.15: Kablosuz modemin anasayfa ekranı

3) Pencerede bulunan menülerden "Kablosuz" alanında "Kablosuz ayarlar" seçildiğinde Resim 1.13'teki pencere açılır. Bu pencerede "Kablosuz ağ adı (SSID)" kurulacak olan kablosuz ağın ismini belirtir. İstenilen ağ adı verildikten sonra diğer ayarlar Resim 1.13'teki gibi yapılır ve değişiklikler "kaydet" butonuna basılarak kaydedilir.

| ANACAVEA | |
|-----------------------|---|
| ANAJATTA | Modeminizin fabrika ayarlarında kablosuz ag etkindir. Kablosuz agınıza kendi dilediğiniz bir isim vermek için "Kablosuz Ağ Adı (SSID)" alanına bir isim girebilir, dilerseniz bu isim kablosuz |
| ADSL | chazlardan gizlemek için Kablosuz Ag Adını (SSID) gizle kutusunu işaretleyebilirsiniz. Kablosuz iletişim için 1-13 arası bir kanal seçebilirsiniz (1, 6 ve 11. kanallarını kullanmanızı tavsiye eden: |
| YEREL AĞ | 125 Mops nizinda lietişim için alıcı taraftada 125 Mops nizini destekleyen kablosuz adaptor kullanılması gereklidir. Ayarıan kaydetmek için Kaydet tuşuna basınız. |
| KABLOSUZ | |
| Kablosuz Ayarları | Kablosuz Ağı Etkinleştir. 🗹 🔽 |
| Kablosuz Ağ Güvenliği | Kabiosuz Ağ Adı (SSID): Selda GECGEL |
| MAC Adresi Filtreleme | Kablesus Až Adas (2010) eizle: |
| MESH | Kabiosuz Ag Adini (SSib) gizle. |
| FIREWALL | Kanal: 11 |
| NAT | |
| IGMP | 802.11 Mode: Mixed 💌 |
| ROUTING | |
| QoS | G++: 🕑 |
| YÖNETİM | Kullanici Izolasvonu: |
| DDNS | |
| ARAÇLAR | QoS Desteĝi: |
| RAPOR | |
| | |

Resim 1.16: Kablosuz ayarların yapıldığı ekran

4) "Kablosuz ağ güvenliği" seçildikten sonra Resim 1.14'deki pencere açılır. Bu kısımda kimlik doğrulama seçenekleri yer almaktadır. Kablosuz ağa olabilecek saldırıları önlemek için iki seçenekten birinin işaretlenmesi gerekir.

| ANASAYFA | Kablosuz Güvenlik Seviyesini Seçiniz: |
|-----------------------|---|
| ADSL | O Kapali O WEP 💿 WPA |
| FREL AĞ | |
| ABLOSUZ | WPA (WI-FI protected access) ve WPA 2 (IEEE 802.11i standardı ile tanımlanmıştır) en güncel şifreleme metodlarıdır. WEP ile aralarındaki en önemli fark WPA' da anahtar (şifre) sürekli |
| Kablosuz Ayarları | değiştinlerek yayınlarır. TKIP (Temporal Key integrity Protocol) adındaki bu işlev, sisteme izinsiz girişteri ve şirte hırsızlığını neredeyse imkansız hale getirir. WPA şirtelemeyi aktif hale getirir için: "PSK şirtera" secençini işazenteverek "Sirter hölümüne unutmavaçadınız en az 8 en çok 63 karakterden olusan biriştife utirerek Kardefe hasınan Diskara tahamin edilemeyere |
| Kablosuz Ağ Güvenliği | şekilde hem harf hem de rakamlardan oluşmasına dikkat ediniz. (örneğin. airtlesarge2006). Bu şifreyi kablosuz bağlanacak tüm cihazlara da girmeniz gerekmektedir. Kablosuz ağınızda |
| MAC Adresi Filtreleme | WPAWPA2 kullanmak istiyorsanız ağınızdaki tüm kablosuz adaptörlerin WPAWPA2 şifrelemesini desteklemesi gerekmektedir. |
| MESH | Modeminiz ile 802.1x kullanımı için www.airtles.com web sitemizden detaylı bilgi alabilirsiniz. |
| IREWALL | |
| IAT | |
| GMP | WPA2 Pre-authentication özelliğini etkinleştir. |
| ROUTING | |
| 20S | |
| ÖNETİM | O PSK Anantan Sine. |
| DDNS | O 802.1x Sunucu IP Addresi: |
| RAÇLAR | Port 1942 |
| APOR | 1012 |
| | Şifre: |
| | Grup Şifresi Değiştirme Aralığı: 3600 |

Resim 1.17: Kablosuz modemin güvenlik ayarlarının yapıldığı ekran

WEP şifreleme: Veri trafiğinin bir şifre ile değiştirilerek aktarılmasıdır. Veri bağı katmanında çalışır, güvenliği azdır. 64 bit ve 128 bit olmak üzere iki çeşittir. Şifrenin bilinmesi hâlinde diğer kullanıcıların veri trafiği incelenebilir.

WPA şifreleme: WEP'ten daha güvenli bir şifreleme türüdür, Şifre bilinse bile diğer kullanıcıların veri trafiği incelenemez. WPA (Wi-Fi Protected Access) wi-fi korumalı erişim olarak adlandırılır. İki modda çalışır. Birincisi WPA-PSK diye adlandırılan paylaşımlı anahtar korumasıdır. İkincisi ise WEP algoritmasından daha güçlü ancak şifreleme işlemlerini gerçekleştirmek için var olan kablosuz aygıtların hesaplama olanaklarını kullanan TKIP (Temporal Key Integrity Protocol) şifreleme modudur.

WPA2 şifreleme: Kablosuz ağlarda güvenliği sağlamak amacıyla geliştirilen şifreleme sistemi WPA'nın daha geliştirilmiş versiyonudur. WPA ile WPA2 arasındaki en temel fark, şifreleme olarak AES adlı algoritmanın kullanılmasıdır. WPA2 en güvenli şifreleme yöntemlerinden biridir.

| ANASAYFA | MAC Adresi Filtreleme |
|-----------------------|---|
| ADSL | |
| YEREL AĞ | Açılan pencerede MAC filtrelemeyi etkinlestir ve izin ver kutularını işaretleyerek Ekle düğmesinin sağındaki |
| KABLOSUZ | arana kabiosuz aginiza ensmesine musade edeceginiz cinaziarin kabiosuz MAC adresini ob-23-43-67-89-AB formatinda vazarak Ekle düğmesine basınız. Eğer MAC adreslerini girdiğiniz kullanıcıların kabiosuz ağınıza |
| Kablosuz Ayarları | erişmesini engellemek istiyorsanız, İzin ver yerine Engelle seçerek cihazların kablosuz MAC adreslerini |
| Kablosuz Ağ Güvenliği | ekleyiniz ve kaydediniz |
| MAC Adresi Filtreleme | |
| MESH | MAC filtrelemeyi etkinlestir 🔲 🔽 |
| FIREWALL | |
| NAT | |
| IGMP | Ekle |
| ROUTING | |
| QoS | |
| YÖNETİM | |
| DDNS | |
| ARAÇLAR | |
| RAPOR | |

Resim 1.18: MAC adresi filtreleme ekranı

4) Resim 1.15'te MAC adresi filtreleme ekranıdır. Bu ekran herhangi bir cihazın modeme bağlanmasını engellenmek için kullanılır. Engellenecek cihazın MAC adresi buraya girilir.

1.4.2. Erişim Noktası

Erişim noktası (AP: Access Point), kablosuz LAN sisteminin kurulması için merkezî konumda olan ve kapsama alanı içerisindeki tüm trafiği yöneten bir kablosuz cihazdır.



Resim 1.19: Kablosuz erişim noktası (Access Point - AP)

Büyük alışveriş merkezi, hava alanı, tren istasyonu, otobüs terminali, otel veya restoran gibi açık alanlarda kablosuz ağ kullanarak internete genellikle bir erişim noktası aracılığı ile bağlanılır. Bu durumda erişim noktasının (AP'nin) oluşturduğu kablosuz internet bağlantısının fiziksel alanı "Erişim Alanı-Kapsama Alanı" olarak adlandırılmaktadır. Kablosuz cihazlarda bulunan ağ kartları otomatik frekans tarama özelliğine sahip olduklarından kendilerine ulaşan kablosuz LAN sinyalini algılayabilir. Ağ kartı tarafından doğru frekans kanalı (802.11a, 802.11b, 802.11g ve 802.11n) bulunduktan sonra erişim noktası ile kablosuz cihazlar arasında bağlantı kurulumu başlatılır.

Kablolu modem (router) varsa bilgisayarı ağa bağlamak için erişim noktasına ihtiyaç yoktur ancak kablosuz ağ alanının kapsama alanını artırmak için yönlendiriciye bir erişim noktası bağlanabilir.

Erişim noktası cihazları kuruluma ve teknolojiye dayanarak 10 m ile 500 m arasındaki bir kapsama alanına sahipken 10 ile 250 arasında kullanıcıyı desteklemektedir. Bir erişim noktası cihazının kapsama alanındaki istasyonların sayısı arttıkça tıkanma olasılığı artar ve kablosuz ağın başarımı düşer. Bu nedenle hem kapsama alanını genişletmek hem de erişim cihazı başına düşen kullanıcı sayısını azaltmak için aynı ağ içerisinde birden çok erişim cihazı kullanılabilir.



Resim 1.20: Kablosuz LAN'ların erişim noktaları (AP) ile genişletilmesi

Kablosuz kapsama alanı artırılmak isteniyor ise ve ortamda 2 adet kablosuz modem varsa kablosuz modemlerden biri "Erişim Noktası(AP)" olarak kullanılabilir veya ortamda bir kablolu, bir kablosuz modem var ise kablosuz modem "Erişim Noktası(AP)" olarak kullanılabilir. Bu işlemi yaparken kablosuz yayın yapacak ikinci modemin DHCP'sinin kapatılması gerekir çünkü iki modemde ağ ortamındaki istemcilere IP atamak isteyeceğinden ağda çakışmalar meydana gelir ve ağ çalışmaz.

DHCP'nin kapatılması için kablosuz modemin arayüzüne giriş yapılır. Burada "Yerel Ağ" içerisinde "IP Ayarları ve DHCP" penceresine geçilir ve "DHCP sunucusu kapat" seçeneği işaretlenir. Ayrıca modeme bir IP numarası verilir.

| ANASAYFA | IP Ayarları ve DHCP |
|---------------------|---|
| ADSL YEREL AĞ | |
| IP Ayarları ve DHCP | Modemin yerel IP ve DHCP sunucu ayarlarını bu sayfadan yapabilirsiniz |
| LAN İstemcileri | Yerel IP Avarları: |
| VLAN Settings | IP Adresi: 192 168 2 10 |
| KABLOSUZ | Að Maskasir 255 255 0 |
| FIREWALL | Ag Maskesi. 255.255.255.0 |
| NAT | DHCP Ayariari: |
| IGMP | O DHCP Sunucuyu aktive et |
| ROUTING | Başlangıç IP Adresi: 192.168.2.2 |
| YÖNETİM | Son IP Adresi: 192.168.2.254 |
| DDNS | Kira süresi: 3600 Seconds |
| ARAÇLAR | O DHCP Aktarıcısını Etkinleştir |
| | Aktarici IP Adresi: 20.0.0.3 |
| | DHCP Sunucusunu ve Aktarıcısını kapat |

Resim 1.21: Modemin IP ve DHCP ayarlarının yapıldığı ekran

Not: "Kablosuz" sekmesinde, "Kablosuz Ağ Güvenliği" penceresi içerisinde şifreleme tipi (WPA1-WPA2) ve şifre belirleme ayarları yapılarak kablosuz ağın güvenliği sağlanmış olur.

Erişim noktaları, kablolu bir ağa bağlanır ise kablolu ağdan aldığı Ethernet çerçevelerini 802.11 uyumlu çerçevelere dönüştürür ve kablosuz LAN'a iletir. Kablosuz LAN'dan 802.11 çerçevelerini alır ve kablolu ağa göndermeden önce Ethernet çerçevelerine dönüştürür.

Erişim noktası, kablolu bir Ethernet ağına kablosuz erişim sağlar. Erişim noktası dağıtıcı (hub), switch (anahtar) veya kablolu yönlendirici (router)'ye takılır ve kablosuz iletişim sinyalleri gönderir. Bu, bilgisayarların ve aygıtların kablolu ağa kablosuz olarak bağlanmasını sağlar. Erişim noktaları hücresel telefon kulelerine benzer bir mantıkla çalışır yani bir konumdan diğerine geçilse dahi ağın kablosuz erişimi devam edebilir.



Şekil 1. 6: Kablolu LAN ve Kablosuz LAN'ın erişim noktası (AP) ile birleştirilmesi

Erişim Noktası (AP) alırken dikkat edilecek hususlar:

- Standartlar: Cihazın desteklediği kablosuz LAN standartları
- Modülasyon: Cihazın desteklediği modülasyon yöntemleri (OFDM)
- Veri transfer değerleri: Veri transferi yapabildiği hız değerleri
- Ağ bağlantısı tipi: Desteklediği ağ bağlantı tipi (Infrastructure ve Ad-hoc)
- Çalışma modları: Çalışabildiği kablosuz bağlantı modları (Erişim Noktası, APto-AP Bridge, Point-to-MultiPoint Bridge, Wireless Client)
- Frekans bandı: Cihazın çalıştığı frekans aralığı (MHz olarak)

- Verici çıkış gücü: Cihazın verici gücü (db olarak)
- Alıcı hassasiyeti: Cihazın alıcı hassasiyeti (db olarak)
- Dış anten tipi: Cihazın takılabilen anten tipi
- Ağ desteği: Cihazın kullanılabileceği ağlar (server and Client)
- Güvenlik: Cihazın desteklediği güvenlik modları (64-bit, 128-bit 152-bit WEP şifreleme, WPA vb.)
- Çalışma menzili: Cihazın iletişim kurabildiği menzili (kapalı alanda, açık alanda)

1.4.3. Kablosuz İstemci

Kablosuz ağa katılabilen herhangi bir bilgisayara denir. Kablosuz istemci, istasyon (STA) olarak da isimlendirilir. Kablolu ağa bağlanabilen çoğu cihaz, uygun kablosuz ağ kartına (NIC) ve yazılıma sahipse kablosuz LAN'a da bağlanabilir. Kablosuz istemci sabit veya hareketli olabilir.

Kablosuz istemci dizüstü bilgisayarlar, kişisel bilgisayar (PC), kişisel sayısal yardımcı (PDA), yazıcılar, projektörler veya kablosuz ağ kartı (NIC, Network Interface Card) ile ağa katılan herhangi bir cihaz olabilir. Kablosuz ağ kartları (NIC'ler) RF ve kızılötesi kullanarak takılı bulunduğu cihaz ile erişim noktası (AP) arasındaki bağlantıyı sağlar.

1.4.3.1. Kablosuz Ağ Arayüz Kart

PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association) kartı ile dizüstü bilgisayar ve PCI(Peripheral Component Interconnect) ile masaüstü bilgisayar veya diğer ağ cihazlarına kablosuz olarak erişebilir.

Kablosuz LAN'a ağ cihazlarını bağlayabilmek için cihazın kablosuz ağ kartının olması gerekir. PCI ve PCMCI kartları üzerinde dâhilî alıcı verici anteni bulunur. Gerektiği durumlarda güçlü antenlerin de takılabilmesi için üzerinde yuvası mevcuttur.

Çoğu dizüstü bilgisayarlar içerisine kablosuz bağlantı için standart olarak PCMCIA kartı bulunmaktadır. Bu kart üzerinde dâhilî anten vardır. Ayrıca üzerinde ağ bağlantısının durumunu gösterir bir LED bulunur.

Masaüstü bilgisayarlar için ise kablosuz ağ kartının (NIC'in) PCI yuvasına takılması ile kablosuz ağa bağlanılabilir. Ayrıca masaüstü ve dizüstü bilgisayarlar için USB girişine takılabilen kablosuz ağ adaptörleri kullanılır ancak anteni güçsüz olduğu için geniş alanlarda çok etkili bir bağlantı sağlanamaz.

Kablosuz ağ kartı, bağlantı için uygun olan frekans spektrumunu (2.4 GHz veya 5 GHz) tarar ve bir erişim noktası veya başka bir kablosuz istemci ile iletişime geçer. Kablosuz ağ kartı işletim sistemlerine yazılım güncellemesi olarak eklenebilir.



Resim 1.22: Kablosuz ağ kartları

IEEE 802.11n standardında birden fazla antene sahip ağ kartları ile erişim noktaları kullanılmaktadır. Bu standartta sinyal alışverişi MIMO teknolojisi ile gerçekleşir.



Resim 1.23: IEEE 802.11n kablosuz PCI ağ adaptörü çeşitleri

Bir masaüstü bilgisayara kablosuz ağ kartı takmak için aşağıdaki adımlar takip edilir.

1.Adım: Kablosuz ağ adaptörler bir CD ile birlikte gelir. Bu CD'nin içerisinde sürücü ve adaptörü yapılandırmak için bir yardımcı program bulunur. Kablosuz PCI kartını bilgisayara takmadan önce bu CD bilgisayara takılır ve sürücü yüklenir. Daha sonra yardımcı program çalıştırılır. USB yerine PCI adaptör seçeneği seçilerek ağ kartının PCI slotuna takılacağı belirtilir.



Resim 1.24: Kablosuz PCI ağ kartı

2. Adım: Kasanın arka kısımdaki vidaları çıkartılıp kasa açılır.



Resim 1.25: Kasanın açılması işlemi

3. Adım: Kartı eklemeden önce kasanın arka kısmındaki metal plakanın çıkartılması gerekir.



Resim 1.26: Metal plaka

Bazı kasalarda bu plaka vidalıdır. Vida tornavida yardımı ile çıkartılır. Bazı kasalarda ise klipslidir. Vida çıkartıldıktan veya klips açıldıktan sonra bir pense yardımı ile metal plaka yerinden çıkartılır.



Resim 1.27: Metal plakanın çıkartılması

4. Adım: Kablosuz PCI ağ adaptörünü bilgisayara takmak için kart, koruyucu çerçeve ve levhalarından tutulur. Böylece çipler kasanın alt kısmına bakacak şekilde olur.



Resim 1.28: Kablosuz ağ adaptörünün takılması

Daha sonra kart plakaya ve anakart üzerindeki slota yerleştirilir. Kartın anakarta tam olarak oturması için kenarlarından bastırılır. Daha sonra kart bir vida ile anakarta sabitlenir.

Elimizde PCI express kartı var ise kart, anakart üzerindeki PCI express slotuna takılır.



Resim 1.29: PCI-Express slotu

5. Adım: Son olarak kablosuz PCI kartının anteni kasanın arkasındaki kart üzerindeki yerine takılır ve kasa kapatılır.



Resim 1.30: Antenin takılması

Bilgisayar çalıştırıldıktan sonra yeni takılan kartı bilgisayar tanıyacaktır ve ekranın sağ tarafında bir uyarı mesajı gelecektir. Kablosuz sürücü zaten yüklü olduğu için bu uyarı mesajı seçildiğinde işletim sistemi sürücüyü bulup yüklemiş olacaktır.



Resim 1.31: Yeni donanım kartı bulundu uyarı ekranı

Bir masaüstü bilgisayar, kablosuz USB adaptör ile kablosuz ağa bağlanılmak isteniyor ise aşağıdaki adımlar takip edilir.

1. Adım: Öncelikle kablosuz USB adaptör ile gelen CD bilgisayara takılır adaptörün sürücüsü ve yardımcı program bilgisayara kurulur.

2.Adım: USB adaptörü kasa üzerindeki herhangi bir USB portuna takılır. Fakat kasanın arka kısmındaki USB girişine takılması kullanım açısından tercih edilir. USB ağ adaptörünün kutusu içerisinde USB ara kablosu mevcuttur. USB adaptörü bu ara kablo ile kasanın arkasına takılır. Daha sonra ekranın sağ alt köşesinde USB adaptörün bulunduğuna dair uyarı mesajı gelir.



Resim 1.32: Kablosuz USB adaptörünün bağlantısı

Bir bilgisayar, erişim olan bir kablosuz ağı algıladığı zaman ekranın sağ alt köşesinde bir uyarı verir. Bu kısımda ağ simgesine tıklanıldığında erişim olan kablosuz ağların isimleri (SSID) listelenir (Resim 1.33a). Burada istenilen ağın "Bağlan" butonu seçilir. Açılan pencerede o ağın şifresi girilir (Resim 1.33b), "Tamam" seçilir ve kablosuz ağa bağlanılır.



| 😰 Bir Ağa Bağlan | |
|--------------------|------------------------------------|
| Ağ güvenlik anah | itarını yazın |
| Güvenlik anahtarı: | |
| | 🖉 Karakterleri gizle |
| | u - United Advantinitation - Deale |
| | |
| | Tamam İptal |
| - | TR • 🛱 © 22:48 21.08.2011 |
| (a) | (b) |

Resim 1.33: Bir bilgisayarın kablosuz ağa bağlanması

Kablosuz ağ adaptörü alırken dikkat edilecek hususlar:

- Standartlar: Aygıtın desteklediği kablosuz LAN standartları
- Modülasyon: Aygıtın desteklediği modülasyon yöntemleri (OFDM)
- Veri transfer değerleri: Veri transferi yapabildiği hız değerleri
- Ağ bağlantısı tipi: Desteklediği ağ bağlantı tipi (Infrastructure ve Ad-hoc)
- Frekans bandı: Aygıtın çalıştığı frekans aralığı (MHz olarak)
- Verici çıkış gücü: Aygıtın verici gücü (db olarak)
- Alıcı hassasiyeti: Aygıtın alıcı hassasiyeti (db olarak)
- Dış anten tipi: Aygıtın takılabilen anten tipi
- Güvenlik: Aygıtın desteklediği güvenlik modları (64-bit, 128-bit 152-bit WEP şifreleme, WPA, 802.x vb.)
- Çalışma menzili: Aygıtın iletişim kurabildiği menzili (kapalı alanda, açık alanda)
- Uyumluluk: Çalışabildiği kablosuz LAN standartlı aygıtlar
- İşletim sistemi desteği: Windows 98SE/ME/2000/XP

1.4.4. Antenler

Antenler, erişim noktalarında veya kablosuz modemlerde kullanılır. Kablosuz cihazın çıkış sinyali gücünü artırır. Kablosuz istemci gibi diğer cihazların sinyalini alır. Bir antenin sinyal gücündeki artışa kazanç denir. Yüksek kazançlar genellikle yüksek iletim mesafelerine çevrilir.

Anten, elektromanyetik dalgaları yaymak veya yakalamak için kullanılan elektronik devre elemanıdır. Antenler vericilere bağlı olarak kullanıldıklarında enerjilerini, frekansı ayarlanabilir bir güç osilatöründen alır. Küçük bir kısmı ısıya çevrilip harcanan enerjinin geri kalan bölümü, anten tarafından boşluğa yayılır. Alıcılara bağlı kullanılan antenler ise boşluktaki elektromanyetik enerjiyi yakalayıp bunu bir transmisyon hattı vasıtasıyla alıcı devreye iletmektir. Alıcı ve verici antenleri, fiziki özellikleri nazara alındığında farksızdır hatta bir anten aynı anda hem alıcı hem de verici vazifesi görebilir.

Antenler, sinyal yayma biçimlerine göre "tek yöne açık (unidirectional)" ve "tüm yöne açık (omnidirectional)" olmak üzere iki şekilde sınıflandırılır. Tek yöne açık antenler, sinyal gücünü bir yöne verir. Tüm yönlere açık antenler sinyal gücünü tüm yönlere eşit olarak verecek şekilde tasarlanmıştır.



Şekil 1.8: Tek yöne açık anten tipi

Tek yöne açık antenler tüm sinyali bir yöne vererek büyük iletim mesafeleri elde edebilir. Tek yöne açık antenler normalde köprüleme uygulamalarında kullanılırken tüm yönlere açık antenler erişim noktalarında, kablosuz modemlerde bulunur. Tek yöne açık antenler 14 db'de çalışmaktadır. Tüm yönlere açık antenler 7 ve 5 db'de çalışmaktadır.