

O rețea fără fir obișnuită arată și se comportă la fel ca o rețea cablată, cu excepția mediului fizic de transmisie. În fiecare calculator este instalată o placă de rețea fără fir cu transceiver, utilizatorii comunicând în rețea ca și când calculatoarele ar fi cablate.

Puncte de acces

Transceiverul, numit uneori și punct de acces, emite și recepționează semnale către și de la calculatoarele din jur, transferând date între calculatoarele fără fir și rețeaua cablată.

Aceste rețele LAN fără fir folosesc pentru conectarea la rețeaua cablată mici transceivere montate pe perete. Transceiverele stabilesc contactul radio cu dispozitivele de rețea portabile. Aceasta nu reprezintă o adevărată rețea LAN fără fir, deoarece folosește un transceiver montat pe perete pentru a se conecta la o rețea LAN standard.

Tehnici de transmisie

Pentru transmiterea datelor, rețelele LAN fără fir folosesc patru tehnici de transmisie:

1. Raze infraroșii
2. Raze laser
3. Unde radio în bandă îngustă - pe o singură frecvență
4. Unde radio în spectru împrăștiat

Raze infraroșii

Toate rețelele fără fir care funcționează în infraroșu utilizează raze infraroșii, care transportă datele între dispozitive. Aceste sisteme trebuie să genereze semnale foarte puternice, deoarece semnalele slabe sunt sensibile la lumina parazită provenită de la alte surse de lumină (ferestre).

Această metodă permite transmiterea semnalelor cu viteze ridicate, datorită lărimii mari de bandă a luminii infraroșii. O rețea care funcționează în infraroșu emite de obicei la 10 Mbps.

Există patru tipuri de rețele în infraroșu:

- *Rețele cu vizibilitate directă*
Așa cum sugerează și numele, această versiune de rețea în infraroșu funcționează doar dacă transmițătorul și receptorul au vizibilitate directă (nu există obstacole între ele).
- *Rețele cu dispersie în infraroșu*

Această tehnologie constă în emiterea semnalelor, care se reflectă de pereți și de tavan, ajungând în cele din urmă la receptor. Metoda are o arie de acțiune limitată la 100 de picioare (aproximativ 30 de metri) și prezintă un semnal slab, cauzat de multiplele reflexii.

- *Rețele cu redirectare (releu)*

În această versiune de rețea în infraroșu, transceiverele optice situate în apropierea calculatoarelor transmit către un dispozitiv central, care redirecționează transmisia către calculatorul corespunzător.

- *Rețele optice în bandă largă*

Această versiune de rețea LAN fără fir, în infraroșu, oferă servicii în bandă largă, cum ar fi servicii multimedia de înaltă calitate, comparabile cu cele

Chiar dacă viteza și celelalte avantaje oferite de rețelele în infraroșu sunt de mare interes, această tehnologie întâmpină dificultăți la transmiterea datelor pe distanțe mai mari de 100 de picioare (30 de metri). De asemenea, razele infraroșii sunt sensibile la interferențele luminii ambientale.

Raze laser

Tehnologia cu raze laser este asemănătoare celei în infraroșu, prin faptul că necesită vizibilitate directă între dispozitivele care comunică. Orice persoană sau obstacol care intervine în calea razei laser întrerupe transmisia.

Unde radio în bandă îngustă (pe o singură frecvență)

Această tehnologie este similară cu emisia unei stații radio. Utilizatorul acordează transmițătorul și receptorul pe o anumită frecvență. Metoda nu presupune vizibilitate directă, deoarece aria acoperită prin emisie este de 5000 de metri pătrați. În schimb, deoarece semnalul este de înaltă frecvență, el nu poate traversa pereții de oțel sau de beton armat.

Unde radio în spectru împrăștiat

Această tehnologie constă în emiterea semnalelor într-o gamă de frecvențe. Astfel, se evită problemele care apar la comunicațiile în bandă îngustă. Frecvențele disponibile sunt împărțite în canale. Plăcile adaptoare folosite

pentru spectru împrăștiat se acordează pentru o perioadă de timp predefinită pe un anumit canal, după care fac un salt de frecvență pe un alt canal. Perioada este

determinată de succesiunea salturilor între canale. Calculatoarele din rețea sunt sincronizate la aceeași perioadă de salt. Această tehnică de transmisie a semnalelor oferă implicit și o anumită securitate, deoarece pentru interceptarea acestora trebuie cunoscut algoritmul de salt de la un canal la altul.

Pentru a mări securitatea și a nu permite utilizatorilor neautorizați ascultarea emisieii, transmițătorul și receptorul pot cripta datele transmise.

Vitezele de 250 Kbps caracterizează o metodă de transmisie mai lentă decât altele. Totuși, anumite implementări ale tehnicii bazate pe unde radio în spectru împrăștiat pot realiza viteze de transmisie de 4 Mbps, pe distanțe de două mile (aproximativ 3,6 Km) în exterior și de 800 de picioare (aproximativ 270 de metri) în interior.

Există un domeniu în care tehnologia actuală furnizează o adevărată rețea fără fir. De exemplu, două sau mai multe calculatoare echipate cu adaptoare de rețea Xircom CreditCard Netwave Adapters și cu un sistem de operare cum ar fi Microsoft Windows 95 sau Microsoft Windows NT pot funcționa ca rețea peer-to-peer, fără cabluri de legătură. Totuși, dacă aveți o rețea bazată pe Windows NT Server, puteți integra rețeaua fără fir descrisă mai sus, prin atașarea unui dispozitiv Netwave Access Point la unul din calculatoarele rețelei bazate pe Windows NT Server.