

Oczywiście, jeśli chodzi o wymiary, to urządzenie jest o wiele większe niż touchpad (od A6 — retusz fotografii i hobbystyczny rysunek, po A0 — programy CAD, tworzenie map i innych projektów).

PYTANIA I POLECENIA KONTROLNE

1. Wymień podstawowe odmiany klawiatur dla komputerów klasy PC
2. Jakie znasz konstrukcje przełączników klawiatury komputerowej?
3. Wymień interfejsy umożliwiające podłączenie klawiatury do płyty głównej?
4. Jak działa mysz optyczna?
5. Wymień interfejsy umożliwiające podłączenie myszy komputerowej do płyty głównej.
6. Scharakteryzuj działanie *trackballa*.

2.14. Osprzęt sieciowy

2.14.1. Osprzęt sieci kablowych

Każda sieć komputerowa wymaga odpowiedniego osprzętu sieciowego niezbędnego do utrzymania połączeń między hostami. Najważniejsze są karty sieciowe, okablowanie i zestaw urządzeń centralnych (przełączniki lub koncentratory).

Karty sieciowe

Każdy komputer, który ma pracować w sieci, musi mieć zainstalowany adapter umożliwiający fizyczne przyłączenie okablowania lub korzystający z fal radiowych. Najczęściej przyjmuje on postać karty sieciowej (ang. *network interface card*) montowanej w gnieździe magistrali PCI, PCI Express, (PC Card, Express Card — komputery przenośne) lub adaptera USB (rysunek 2.106).



Rysunek 2.106.
Karta sieciowa

Karty sieciowe mają unikatowy adres sprzętowy MAC (ang. *Media Access Control*) wykorzystywany przez protokół warstwy łącza⁹ do identyfikowania komputera w sieci. MAC składa się z 48 bitów i jest zapisywany heksadecymalnie (szesnastkowo). Pierwsze 24 bity oznaczają producenta, pozostałe 24 bity są unikalnym identyfikatorem danego egzemplarza karty.

⁹ Jedną z warstw protokołu TCP/IP.

Działanie karty sieciowej polega na zamianie szeregowego sygnału cyfrowego (dostarczanego przez urządzenie działające w tym samym standardzie) przesyłanego przez medium transportowe (okablowanie, mikrofale) na strumień danych dostosowany do standardów magistrali, która ją obsługuje (równoległej PCI czy szeregowych PCI-E i USB). Podczas wysyłania danych interfejs sieciowy wzmacnia sygnał sieci w celu dostarczenia danych na określoną odległość. Karty Fast Ethernet potrafią przysyłać dane z pełną prędkością do 100 m, powyżej tej wartości urządzenie będzie działało, nie ma jednak pewności co do uzyskania maksymalnych transferów.

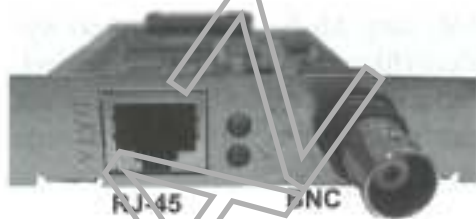
Współczesna karta sieciowa powinna umożliwiać transfer danych w dwóch trybach prędkości:

- pełnoduplexowym (ang. *full-duplex*), co oznacza, że może jednocześnie wysyłać i odbierać dane;
- półduplexowym (ang. *half-duplex*) — karta sieciowa podczas jednej operacji może wyłącznie wysyłać lub odbierać dane.

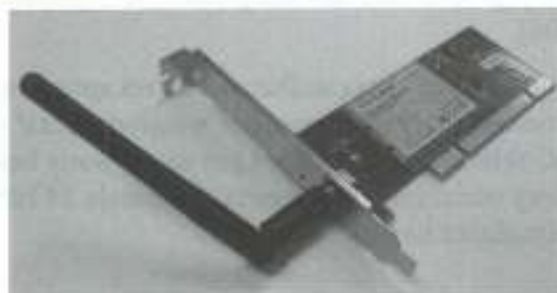
Karty sieciowe przeznaczone do współpracy z okablowaniem miedzianym mogą być wyposażone w różne odmiany złączy. Najnowsze karty Ethernet 100Base-TX i 1000Base-T najczęściej mają gniazdo RJ-45 (kabel UTP). Starsze standardy, takie jak 10Base-5 i 10Base-2, stosowały złącze BNC (kabel koncentryczny), a Ethernet 10Base może wykorzystywać rzadko stosowane złącze D-Sub typu DB-9 lub RJ-45. Najnowsza odmiana 10GBase ma najczęściej (w zależności od wersji) złącze optyczne XENPACK, SFP (ang. *Small Form Factor Pluggable*), XFP (ang. *10 Gigabit Small Form Factor Pluggable*) (światłowody) lub gniazdo RJ-45 (okablowanie UTP, FTP, STP). Karty sieciowe Wi-Fi mogą mieć wbudowaną lub zewnętrzną antenę dookoła, tzw. królicze uszy. Jeżeli karta ma złącze SMA R/P (ang. *Reverse Polarity SubMiniature version A*), możliwe jest zamontowanie alternatywnej anteny panelowej, kierunkowej itp.

UWAGA

Niektóre karty określane mianem „kombo” obsługują kilka standardów okablowania — mogą być wyposażone w złącza: BNC, RJ-45 (rysunek 2.107) oraz DB-9.



Rysunek 1.107.
Złącza RJ-45 i BNC Ethernet



Rysunek 2.108.
Bezprzewodowa karta sieciowa przeznaczona do magistrali PCI

Karty sieciowe Wi-Fi

Połączenie komputera z siecią bezprzewodową umożliwiają bezprzewodowe interfejsy sieciowe (ang. *wireless network interface*), najczęściej przeznaczone do współpracy z magistralą PCI, PCI-E, PC-Card, ExpressCard lub USB (rysunek 2.108).

Karty standardów 802.11abg mają jedną antenę nadawczo-odbiorczą, najnowsze interfejsy 802.11n (Wireless-N) mogą być wyposażone nawet w trzy anteny.

PYTANIA I POLECENIA KONTROLNE

1. Co to jest adres MAC?
2. Jak nazywają się złącza wykorzystywane z okablowaniem UTP?
3. Na czym polega transfer pełnodupleksowy?
4. Wymień standardy 802.11.

2.15. Inne podzespoły

2.15.1. Karta telewizyjna

Karta telewizyjna umożliwia oglądanie telewizji analogowej lub cyfrowej na monitorze komputera, a niektóre modele pozwalają na odbiór radia. Urządzenie może mieć postać karty rozszerzeń montowanej w gnieździe magistrali PCI, PCI-Ex1 (rysunek 2.109) lub komponentu podłączanego do portu USB. Często tuner telewizyjny jest integralną częścią karty graficznej lub monitora LCD.

Karty telewizyjne mogą być przystosowane do odbierania naziemnej telewizji

cyfrowej DVB-T (ang. *Digital Video Broadcasting — Terrestrial*), satelitarnej telewizji cyfrowej DVB-S (ang. *Digital Video Broadcasting — Satellite*), satelitarnej telewizji cyfrowej DVB-S2 (HDTV), telewizji kablowej CATV (ang. *Cable TV*), naziemnej i satelitarnej telewizji analogowej (ang. *Analog TV*) oraz słuchania radia FM.

Karty telewizyjne umożliwiające odbiór naziemnej telewizji analogowej pracują najczęściej w pełnym zakresie pasm VHF (ang. *Very High Frequency*, od 30 MHz do 300 MHz), UHF (ang. *Ultra-High Frequency*, od 300 MHz do 3 GHz).



Rysunek 2.109.

Karta telewizyjna w postaci karty rozszerzeń PCI