

61

Urządzenia wskazujące

ZAGADNIENIA

- Definicja urządzenia peryferyjnego
- Rodzaje urządzeń wskazujących
- Możliwości urządzeń wskazujących

Urządzenia peryferyjne

Jest to rodzaj urządzenia zewnętrznego, dołączanego do komputera najczęściej za pośrednictwem układów wejścia–wyjścia. Służy do komunikacji komputera ze światem zewnętrznym (użytkownikiem). Wśród urządzeń peryferyjnych znajdują się urządzenia służące:

- tylko do wprowadzania danych do komputera (np. mysz, klawiatura, skaner);
- tylko do wyprowadzania danych z komputera (np. drukarka, monitor);
- do wprowadzania i wyprowadzania danych (np. pendrive, dysk twardy, modem, faks).

Urządzenia peryferyjne wejścia:

- mysz;
- klawiatura;
- skaner;
- tablet;
- tuner TV.

Urządzenia peryferyjne wyjścia:

- drukarka;
- monitor;
- ploter;
- streamer;
- głośniki.

Urządzenie peryferyjne wejścia–wyjścia:

- urządzenie wielofunkcyjne;
- modem zewnętrzny.

Klawiatury

Klawiatura komputerowa (ang. *keyboard*) to zestaw uporządkowanych klawiszy służący do wprowadzania danych lub sterowania urządzeniami. Każdy klawisz ma przypisaną parę sygnałów, po jego naciśnięciu sygnał jest wysyłany do komputera. Standardowy układ klawiatury to QWERTY (pierwsze litery w lewym górnym rogu), rzadziej spotyka się układ QWERTZ (klawiatury niemieckie).

Każda klawiatura zawiera klawisze różnego typu:

- cyfrowe: 0–9;
- alfabetyczne (a, b, c itd.);

- znaki specjalne, np. @, %, \$, &, *;
- funkcyjne: [F1]–[F12];
- definiowane przez użytkownika.

Coraz częściej w klawiatury komputerowe wbudowuje się dodatkowe elementy sterujące:

- przyciski, pokrętła, suwaki;
- kontrolne diody świecące;
- czytniki kart pamięci, porty USB;
- gniazda do zestawu słuchawkowego;
- urządzenia dla graczy, np. wyświetlacze LCD.

Klawiatury pod względem konstrukcji można podzielić na:

- mechaniczne – popularne klawiatury dla graczy;
- stykowe – najpopularniejsze klawiatury membranowe;
- optomechaniczne – szybsze od klawiatur mechanicznych;
- ekranowe – klawiatura wyświetlana na ekranie urządzenia;
- wirtualne – klawiatura wyświetlana na płaskiej powierzchni.

Klawiatura membranowa

Przycisk trzeba wcisnąć do końca, tak aby zetknął się z membraną. Taka zasada działania sprawia, że ta klawiatura działa cicho. Jest niedroga.

Klawiatura mechaniczna

Przycisk nie musi być wciśnięty do końca, aby zadziałał. Przycisk wciśnięty do połowy zostaje już zarejestrowany; słychać typowy dźwięk naciśnięcia klawisza. Główne zastosowanie to klawiatury dla graczy.

Klawiatura optomechaniczna

Naciśnięcie klawisza uruchamia światło i wyzwala czujnik, który wysyła sygnał do komputera. Klawiatura działa szybciej niż mechaniczna i wymaga mniejszej siły nacisku na klawisz.

Klawiatura hybrydowa

Jest to tańsza wersja klawiatury mechanicznej. Oznacza to, że w jej budowie zawarto tylko kilka klawiszy mechanicznych – zazwyczaj WASD, a pozostałe są membranowe.

Od pewnego czasu na rynku są dostępne klawiatury bezprzewodowe. Do komunikacji z komputerem wykorzystuje się w nich podczerwień i fale radiowe (mogą to być odległości dochodzące do ok. 5 m). Najnowszą metodą jest łączenie klawiatur za pomocą standardu Bluetooth.

Interfejsy klawiatur:

- PS/2;
- USB;
- podczerwień;
- Bluetooth;
- fale radiowe.



Rys. 61.1. Przykład klawiatury komputerowej

Urządzenia wskazujące

Urządzenie wskazujące (ang. *pointing device*) jest urządzeniem wejścia-wyjścia komputera. Służy do wprowadzania danych do komputera przez wykonywanie fizycznych ruchów wskazywania, klikania i przeciągania. Przykładem urządzenia wskazującego jest mysz. Ruchy urządzenia wskazującego są odzwierciedlane na ekranie monitora za pomocą ruchów wskaźnika (kursora) myszy lub innych zmian wizualnych.

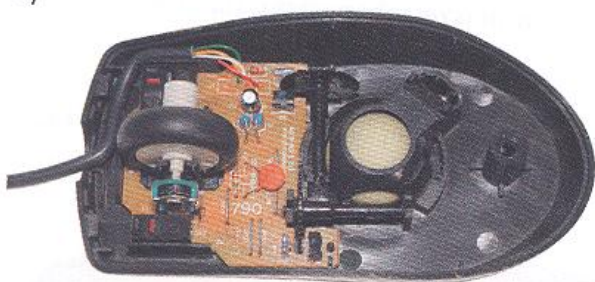
Rodzaje urządzeń wskazujących:

- mysz komputerowa;
- trackball;
- pióro świetlne;
- touchpad;
- tablet z rysikiem;
- dżojstik;
- ekran dotykowy.

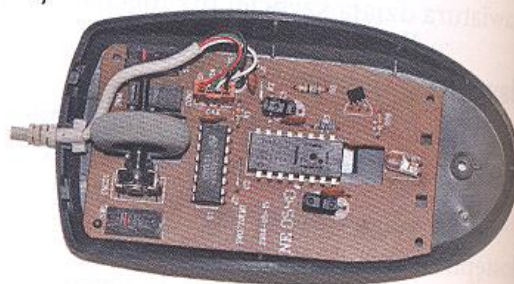
Mysz komputerowa

Jest to urządzenie umożliwiające poruszanie kursorem na ekranie monitora i wykonywanie wskazywanych poleceń. Zmiana położenia względem płaskiego podłoża jest odczytywana i zamieniana na sygnał cyfrowy, wysyłany do komputera. Mysz jest wyposażona standardowo w dwa przyciski funkcyjne i kołko do przewijania. Obecnie istnieją dwa mechanizmy przekładania ruchu na sygnały elektryczne: mechaniczno-optyczny i optyczny. Stąd rodzaje myszy: kulkowa (mechaniczno-optyczna) i optyczna (z diodą LED lub diodą laserową). Najważniejszym parametrem myszy jest jej rozdzielczość, wyrażona w dpi, np. 800 dpi (transmituje położenie 800 razy na każdy cal przemieszczenia). Im większa rozdzielczość myszy, tym jest ona dokładniejsza na każdy cal przemieszczenia. Im większa rozdzielczość myszy, tym jest ona dokładniejsza i tym mniej trzeba nią poruszać, aby zmieniło się położenie kursora. Spotyka się również myszki bezprzewodowe: radiowe i Bluetooth. Istnieją myszy podłączane do komputera kablem przez interfejs PS/2 lub USB i bezprzewodowe (np. Bluetooth).

a)



b)



Rys. 61.2. Budowa myszy: a) sterowanej kulką, b) optycznej



Rys. 61.3. Mysz komputerowa

Myszy komputerowe są bardzo popularne wśród graczy. Oprócz omówionych podstawowych parametrów musi się charakteryzować dodatkowymi, które pomogą graczowi osiągać lepsze wyniki.

Parametry współczesnych myszy gamingowych:

- rozdzielczość, np. 8200 dpi;
- technologia: laserowa;
- liczba przycisków, np. 11;
- interfejs: bezprzewodowy 2,4 GHz lub odpinany kabel USB;
- dodatkowe: podświetlenie, programowane przyciski.

Trackball (manipulator kulkowy)

Podobnie jak mysz, służy do sterowania kursorem na ekranie. W przeciwieństwie do myszy, trackball pozostaje nieruchomy w czasie pracy, porusza się jedynie zamontowana w nim kula. W komputerach przenośnych bywa zamontowany pod najniższym rzędem klawiszy klawiatury. Może też być oddzielnym urządzeniem (rys. 61.5). Występują dwa typy tych urządzeń: trackball optyczny i mechaniczno-optyczny.

Pióro świetlne

Jest to urządzenie wskazujące. Przypomina kształtem długopis. We wskazującej końcówce pióra znajduje się element światłoczuły. Dotykaniem nim ekranu monitora powoduje przesłanie sygnału umożliwiającego zlokalizowanie przez komputer wskazanego punktu. Pióra świetlne można używać jedynie z monitorami CRT, ponieważ jego działanie jest oparte na ich działaniu. Urządzenie okazuje się przydatne w pracy z programami graficznymi, gdyż można nim rysować na ekranie.

Touchpad

Jest to panel dotykowy. W laptopach często zastępuje mysz. Zasada jego działania jest oparta na wyczuwaniu pojemności elektrycznej palca. Dlatego nie reaguje on na dotykanie ołówkiem ani dłonią w rękawiczce. Zmiana położenia palca w pionie i w poziomie jest odczytywana dzięki czujnikom pojemności.



Rys. 61.4. Przykładowa mysz gamingowa



Rys. 61.5. Trackball jako oddzielne urządzenie



Rys. 61.6. Pióro świetlne



Rys. 61.7. Touchpad

Trackpoint

Jest urządzeniem stosowanym zazwyczaj w laptopach IBM Lenovo. Za jego pomocą sterujemy kursorem na ekranie. Trackpoint umożliwia sterowanie kursorem bez odrywania rąk od klawiatury, ponieważ znajduje się na jej środku.

Tablet

Jest to urządzenie wskazujące, które służy głównie do tworzenia grafiki na komputerze. Może jednak zastępować w pełni mysz komputerową. Składa się ze specjalnej podkładki i wskaźnika – rysika (podobnego do długopisu). Podkładka jest wrażliwa nie tylko na dotyk, lecz także na stopień nacisku. Bardziej złożone urządzenia rejestrują również nachylenie i obrót rysika (wokół własnej osi i względem powierzchni tabletu). Odzworowują ten ruch, aby np. imitować smugę farby nakładaną pędzlem.



Rys. 61.8. Tablet

Parametry tabletu:

- obszar roboczy, np. 300 mm × 180 mm;
- rozdzielczość, np. 4000 dpi;
- liczba poziomów nacisku, np. 1024;
- dokładność, np. 0,5 mm;
- wysokość odczytu, np. 10 mm.

Dżojstik (joystick)

Jest to urządzenie wejściowe używane szczególnie w grach komputerowych. Służy do sterowania obiektami na ekranie. Dżojstik jest zbudowany z podstawki, w której umieszcza się manipulator w postaci drążka. Wychylenie drążka powoduje reakcję sterowanego obiektu.

Dżojstiki stosuje się głównie w symulatorach lotu, gdyż przypominają one swoją budową układy sterowania śmigłowców i samolotów. Dżojstiki zwykle są wyposażone w kilka dodatkowych przycisków, którym można przypisać pewne funkcje.



Rys. 61.9. Dżojstik



Rys. 61.10. Ekran dotykowy