



Bibliografia: Urządzenia techniki komputerowej, K. Wojtuszkiewicz
<http://pl.wikipedia.org/wiki/Mysz-komputerowa>

Budowa i zasada działania

Mysz (z ang. mouse) – urządzenie wskazujące używane podczas pracy z interfejsem graficznym systemu komputerowego.

Mysz umożliwia poruszanie kursorem po ekranie monitora poprzez przesuwanie jej po powierzchni płaskiej. Mysz odczytuje zmianę swojego położenia względem podłoża i wysyła ją w formie danych cyfrowych do komputera, który dokonuje odpowiedniej zmiany położenia kursora na ekranie. Najczęściej wyposażona jest w dwa przyciski i kółko do przewijania ekranu, które może również pełnić rolę trzeciego przycisku.



Układ sterowania kulkowej myszy komputerowej

Mysz mechaniczna

Najstarszym typem myszy jest mysz mechaniczna. W urządzeniu tym wykorzystuje się metalową (ciężką) kulkę pokrytą gumą (substancją o dużym współczynniku tarcia względem większości materiałów) oraz system rolek. Kulka pod wpływem tarcia o powierzchnię, po której przesuwamy mysz, obraca się i powoduje obrót dwóch prostopadle umieszczonych rolek. Ruch ten jest interpretowany elektronicznie. Rolki poruszają talerzyki o pewnej (najczęściej 32 lub 36) liczbie otworów rozłożonych równo na brzegu talerzyka. Obrót talerzyka powoduje przecinanie strumienia światła (podczerwieni), który odbierany jest przez czujnik. Ponieważ znany musi być kierunek prowadzenia myszy, czyli kierunek obrotu talerzyka, stosuje się na jedną oś dwa czujniki umieszczone w pewnym odstępie od siebie, oświetlane jedną lub dwiema podczerwonymi diodami elektroluminescencyjnymi (LED). Sygnał z czujników jest doprowadzany do wstępnej postaci

cyfrowej przez komparator napięcia. Impulsy z czujników są zliczane w danym przedziale czasu i jest to przekazywane do komputera, w sposób nazywany *protokołem komunikacji* (najczęściej PS/2). Ze względu na to, że do poruszania kulką myszy potrzebna jest równa powierzchnia o odpowiednio dużym tarcu, stosuje się specjalne podkładki. W trakcie używania myszy brud z podkładki przenosi się na kulkę i wałki. Powoduje to problemy z działaniem urządzenia i wymusza jego czyszczenie co jakiś czas.



Mysz optyczna

Mysz optyczna

Nowszym rozwiązaniem jest tzw. mysz optyczna. W podstawie takiej myszy zainstalowana jest jedna lub więcej diod elektroluminescencyjnych oświetlających powierzchnię pod myszą, soczewka ogniskująca oraz matryca CCD. Mysz tego typu posiada także specjalizowany procesor DSP (zazwyczaj zintegrowany z matrycą) służący do analizowania względnych zmian w położeniu mocno powiększonego obrazu powierzchni. Zaletą tego rozwiązania jest brak mechaniki, która łatwo ulega zanieczyszczeniu i wymaga częstej konserwacji oraz to, że mysz działa na prawie każdej powierzchni (oprócz szkła i lustra) i teoretycznie nie wymaga podkładki. Wadą tego typu urządzeń jest jednak wrażliwość na silne światło dzienne, które padając z boku może zakłócać pracę myszki. Meble lepiej odbijające światło mogą powodować lekkie problemy.



Mysz laserowa

Mysz laserowa

Jednym z najnowszych rozwiązań jest zastosowanie diody laserowej zamiast diod świecących, co jeszcze bardziej podnosi rozdzielczość myszy, a tym samym jej czułość. Zaletą tego rozwiązania jest brak mechaniki, która łatwo ulega zanieczyszczeniu i wymaga częstej konserwacji oraz to, że mysz działa bezproblemowo na praktycznie każdej powierzchni (oprócz szkła, granitu i lakierowanego drewna). Nie świeci w oczy światłem widocznym. Firma A4Tech zaprezentowała w czerwcu 2012 roku technologię Holeless, która pozwala na konstrukcję myszek bez otworu na laser. Dzięki temu rozwiązaniu, sensor laserowy jest chroniony przed zabrudzeniami, a myszka może pracować na każdej powierzchni - zarówno mokrej jak i brudnej

Komunikacja z komputerem

Mysz, jako układ odwzorowujący ruch ręki użytkownika, mierzy chwilową prędkość ruchu (inaczej niż touchpad lub akcelerometr). Co około 10 milisekund jest oznaczana liczba jednostek długości ruchu zwanych *mickey*, dla każdej osi oddzielnie i jeżeli ma ona niezerową wartość, jest przekazywana w formie pakietów danych do komputera. Liczby te są proporcjonalne do pikseli (jednostek długości ekranu). Sterownik myszy mnoży je przez ustawiony przez użytkownika współczynnik (tzw. "prędkość") oraz drugi współczynnik obliczony z uśrednienia kilku chwilowych przesunięć ("przyspieszenie"). Tak obliczone przesunięcie jest dodawane do aktualnej, bezwzględnej pozycji kursora na ekranie.

Protokół komunikacyjny myszy (dawniej protokół szeregowy, dziś jest to część protokołu PS/2) składa się z kilku typów pakietów danych. Zawierają one dane o czasie, naciskanych i zwalnianych przyciskach, a także o przesunięciu (a w przypadku urządzeń posiadających własny układ odniesienia, o położeniu) w każdej z mierzonych osi. Podstawowy ruch myszy odbywa się względem osi X/Y. Ruch kółka może być reprezentowany przez oś Z, jednak w wielu myszach dla komputerów PC jest on przybliżony danymi o naciskaniu wirtualnych przycisków. Protokół PS/2 umożliwia jednak dokładne odwzorowanie wielu osi ruchu, czego przykładem jest, odkryta niedawno, możliwość odczytu gestów *multitouch* w urządzeniach touchpad.

Historia

Już w 1963 roku Douglas Engelbart stworzył prototyp obecnej myszy, był to drewniany przyrząd z dwoma kołami zębatymi umieszczonymi prostopadle do siebie. Pozwalało to na ruch względem jednej osi. W 1968 zaprezentował model z trzema przyciskami. W 1972 Jack Hawley i Bill English konstruują mysz dla firmy Xerox. Pionierska mysz komputerowa przeznaczona do nawigacji dla komputera personalnego była dostarczana wraz z Xerox 8010 Star Information System dopiero w roku 1981.

Początkowo proponowano nazwę manipulator stołokulotoczny która jednak się nie przyjęła.



Prototyp pierwszej myszy komputerowej