

Napędy optyczne

ZAGADNIENIA

- Definicja napędu optycznego
- Zasada działania napędu optycznego
- Parametry napędów optycznych

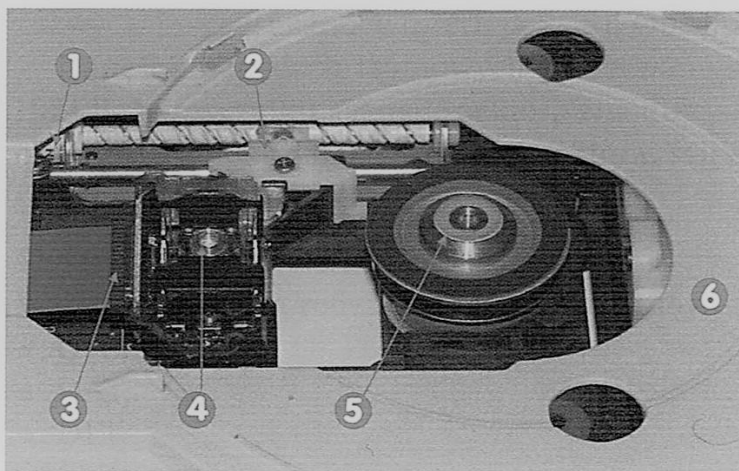
Napęd optyczny

Napęd optyczny (rys. 53.1) jest urządzeniem, które za pomocą wiązki lasera odczytuje dane z następujących nośników: CD (-R, -RW), DVD (-R, -RW, +R, +RW) lub najnowszych Blu-ray. Napęd optyczny podłącza się do komputera za pomocą interfejsu EIDE lub SATA. Napędy dzielą się na **wewnętrzne** i **zewnętrzne** (najczęściej podłączane przez USB). Prędkość napędów optycznych podaje się w wielokrotnościach podstawowej prędkości 1x. I tak ich przepustowość wynosi:

- dla CD 1x – 150 kB/s,
- dla DVD 1x – 1350 kB/s,
- dla Blu-ray (BD) 1x – 5234 kB/s.

Dla każdego standardu prędkość obrotowa to średnio 200 obr./min przy prędkości x1, dlatego standardowe prędkości napędów wynoszą:

- CD x52 – przepustowość 7800 kB/s i 10 400 obr./min,
- DVD x16 – przepustowość 21 600 kB/s i 3200 obr./min,
- BD x8 – przepustowość 41 872 kB/s i 1600 obr./min.



Rys. 53.1. Budowa napędu optycznego

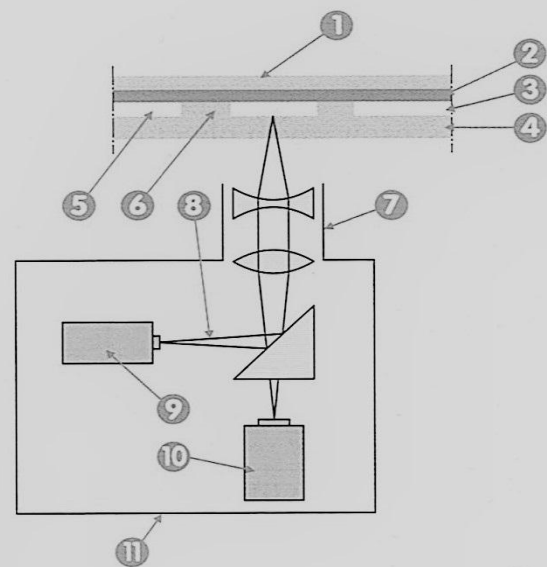
1 – silnik poruszający ramię, 2 – mechanizm napędzający ramię, 3 – ramię z laserem i soczewką, 4 – soczewka, 5 – silnik napędzający płytę, 6 – talerz na płytę

Zasada działania napędu optycznego

Płyta składa się z kilku nałożonych na siebie warstw (rys. 53.2). Na jednej z nich, sprasowanej poliwęglanowej, znajdują się miniaturowe zagłębienia o wielkości zaledwie tysięcznych części milimetra. Zapisane dane tworzą spiralną ścieżkę, która biegnie od środka

Napędy optyczne

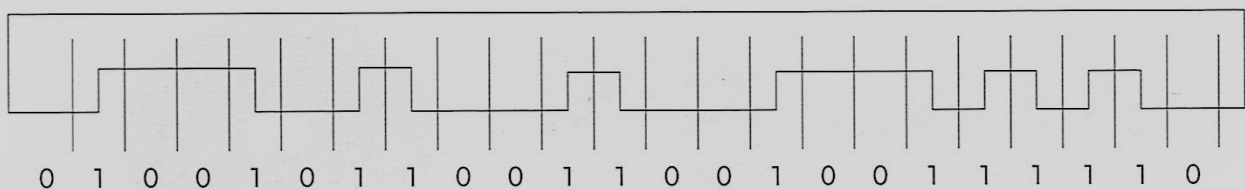
płyty do jej brzegu i w tym właśnie kierunku jest odczytywana. Odczyt danych następuje w sposób bezkontaktowy za pomocą promienia świetlnego (lasera). Kolejną warstwę (odbijającą światło) tworzy napyłone złoto lub aluminium, nadające płycie charakterystyczny srebrzystotęczowy połysk. Gdy promień laserowy natrafi na gładką powierzchnię dysku (tzw. *land*, czyli pole), odbija się od niej jak od lustra i wraca tą samą drogą do lasera. Umieszczony tu mały pryzmat kieruje strumień świetlny do fotodiody, która pochłania tak uzyskaną energię i zamienia ją w prąd elektryczny. Cały proces wygląda inaczej, gdy promień laserowy natrafi na zagłębienie w płycie (tzw. *pit*, czyli dół). Zagłębienie to powoduje odbicie strumienia świetlnego w innym kierunku, w związku z czym nie trafia on do fotodiody i prąd nie płynie. Za zero logiczne odpowiada *pit* lub *land*, natomiast za jedynek logiczną – przejście *pit-land* lub *land-pit*.



Rys. 53.2. Zasada działania napędu optycznego

1 – fragment CD, 2 – nadruk, 3 – warstwa z aluminium, 4 – warstwa z tworzywa sztucznego, 5 – land, 6 – pit, 7 – obiektyw, 8 – strumień światła odbity od landu, 9 – dioda fotooptyczna, 10 – laser diodowy, 11 – głowica odczytująca

Na rys. 53.3 przedstawiono przykładowy odczyt z CD:



Rys. 53.3. Odczyt z CD

PONIŻSZE POLECENIA WYKONAJ W ZESZYCIE PRZEDMIOTOWYM LUB NA KARTCE A4:

1. Jakie urządzenie nazywamy napędem optycznym?
2. Jak działa napęd optyczny? (Narysuj także schemat wraz z jego legendą)
3. Czym są *pit* i *land*?
4. Z jaką prędkością odczytują dane poznane napędy?

Napędy optyczne

