

UTK – Urządzenia Techniki Komputerowej

Temat: Napędy optyczne

Spis treści

Definicja.....	2
Budowa ogólna.....	3
Silnik krokowy – budowa.....	4
Silnik liniowy – budowa.....	4
Budowa płyty CD.....	5

UTK – Urządzenia Techniki Komputerowej

Temat: Napędy optyczne

Definicja

Napęd optyczny – jest to urządzenie, które za pomocą wiązki lasera odczytuje dane z następujących nośników: CD (-R, -RW), DVD (-R, -RW, +R, +RW) lub najnowszych Blu-ray Disc.

Prędkość napędów optycznych podaje się w wielokrotnościach podstawowej prędkości 1x, która odpowiada przepustowości 150 kB/s (napędy CD), 1350 kB/s (napędy DVD) lub 5234 kB/s (napędy Blu-Ray). Np. maksymalny transfer CD-ROM-u o prędkości 8x wynosi 1,2 MB/s.

Napęd optyczny może znajdować się w komputerze lub może też stanowić odrębne, zewnętrzne urządzenie podłączane do komputera.

Zestawienie prędkości

Prędkość	CD		DVD		Blu-Ray	
	kB/s	MB/s	kB/s	MB/s	kB/s	MB/s
1x	150	0,15	1350	1,32	5234	5,23
2x	300	0,29	2700	2,64	10468	10,46
4x	600	0,59	5400	5,27	20936	20,93
8x	1200	1,17	10800	10,55	41872	41,87
16x	2400	2,34	21600	21,09	83744	83,74
24x*	3600	3,52	32400	31,64	167488	167,48
40x*	6000	5,86	54000	52,73	334976	334,98
42x*	6300	6,15	56700	55,37	669952	669,95
48x*	7200	7,03	64800	63,28	1339904	1339,90
52x*	7800	7,62	70200	68,55	2679808	2678,08

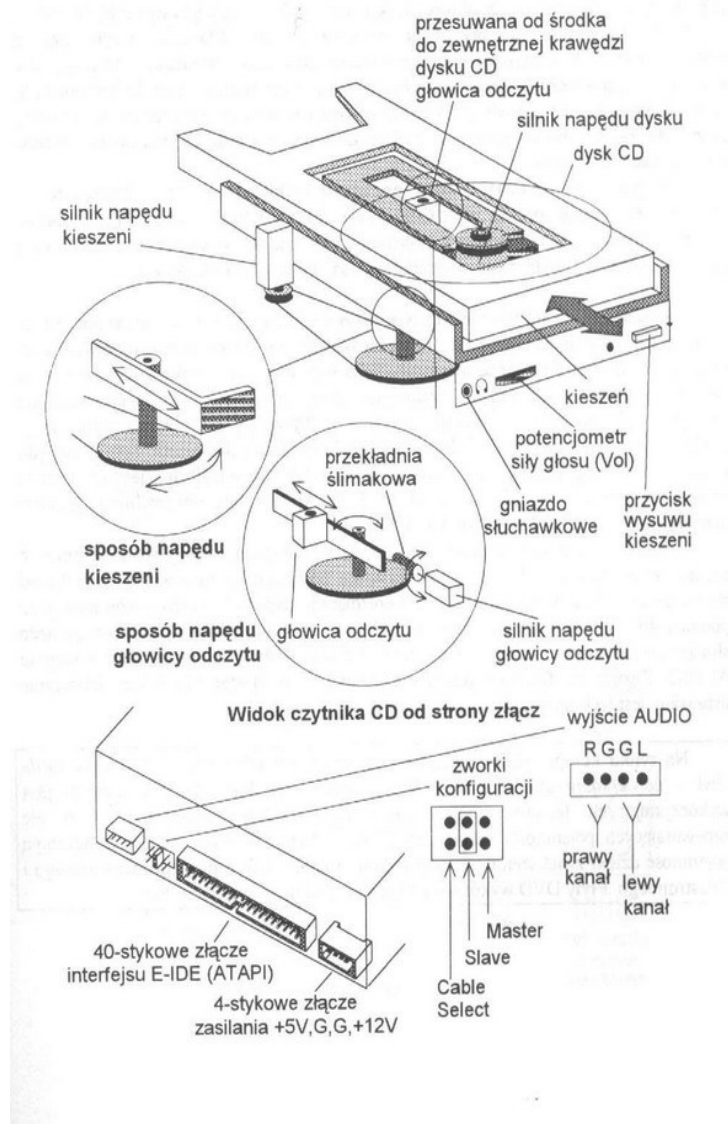
UTK – Urządzenia Techniki Komputerowej

Temat: Napędy optyczne

Budowa ogólna

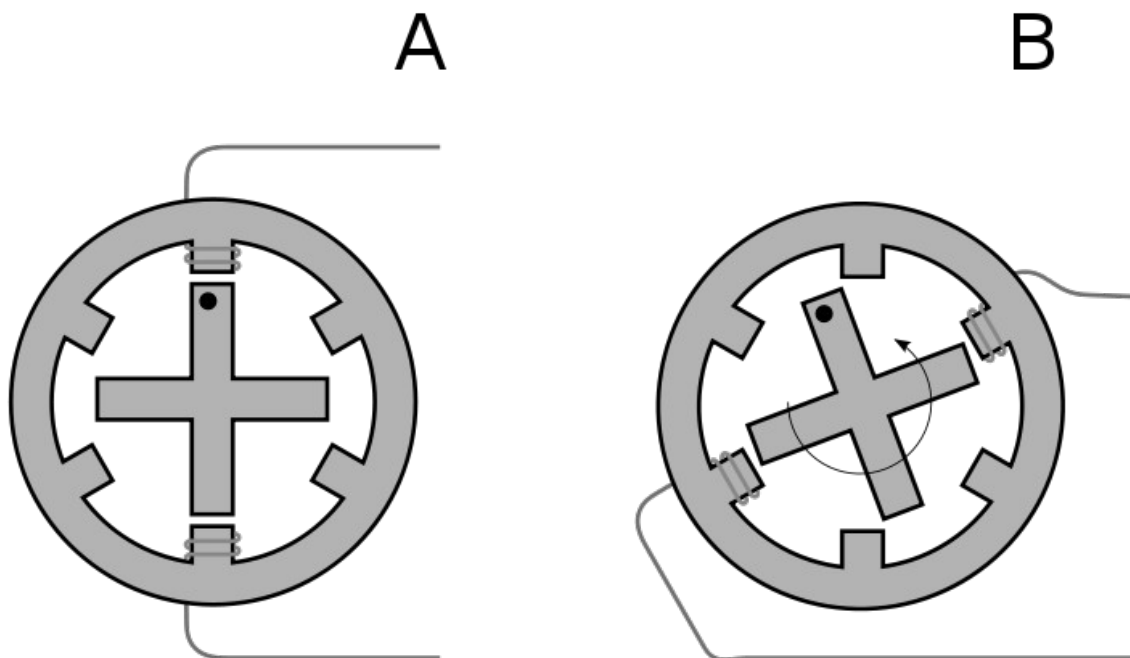
Każdy czytnik składa się z czterech elementów. Najbardziej widoczna jest solidna metalowa rama, na której osadzona jest obudowa. Wewnątrz znajduje się blok napędowy zawierający zwykle trzy silniki. Pierwszy z nich wprawia płytę w ruch obrotowy, drugi odpowiada za pozycjonowanie głowicy odczytującej, a trzeci służy do wsuwania i wysuwania tacki, na której umieszcza się krążek. Ramię z układem optycznym przesuwane jest zwykle wzdłuż dwóch solidnych, stalowych prowadnic.

Od precyzji ich wykonania zależy między innymi szybkość pozycjonowania głowicy. Czwartym istotnym elementem są układy elektroniczne odpowiadające za sterowanie silnikami krokowymi, mechanizm korekcji błędów i interfejs komunikacyjny.



Silnik krokowy – budowa

Silnik krokowy jest to silnik elektryczny, w którym impulsowe zasilanie prądem elektrycznym powoduje, że jego wirnik nie obraca się ruchem ciągłym, lecz wykonuje za każdym razem ruch obrotowy o ściśle ustalonym kącie. Stopień kąta zależy od wielkości ładunku elektrycznego. Jeżeli będzie mniejszy, ramię przesunie się o mniejszy stopień, jak większy, to odpowiednio dalej. Dzięki temu możliwe jest precyzyjne ustawienie głowicy dysku na odpowiednim sektorze.

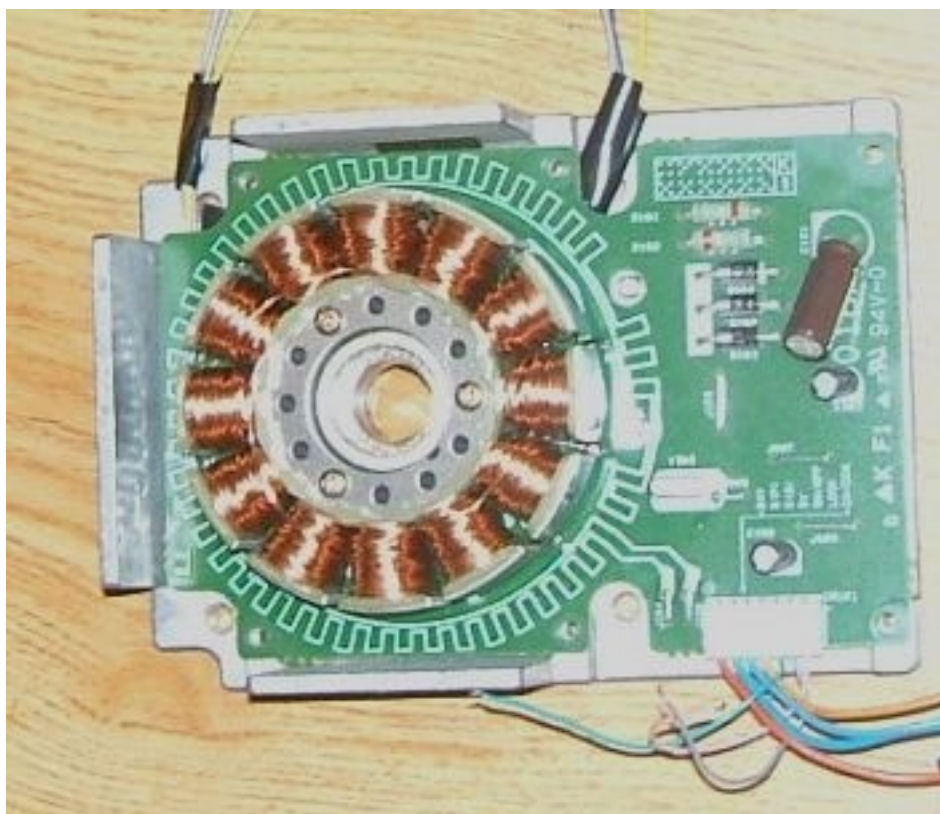


Silnik liniowy – budowa

Silnik liniowy działa na zasadzie odpowiedniego umieszczenia rdzeni oraz usadowienia pomiędzy nimi magnesu. Uzwojenia generują odpowiedni ładunek (dodatni, bądź ujemny). Ważne, aby był taki sam w stosunku do pola magnetycznego magnesu. Jeżeli magnes posiada ładunek dodatni, to uzwojenie również wytwarza pole magnetyczne z ładunkiem dodatnim. Jak wiadomo z fizyki, ładunki jednoimienne odpychają się, i na tej zasadzie działa silnik liniowy. Jeżeli chcemy uzyskać większe obroty, to wystarczy zwiększyć pole magnetyczne na rdzeniu. Wykorzystano to w silniku, który napędza talerze dysku.

UTK – Urządzenia Techniki Komputerowej

Temat: Napędy optyczne



Budowa płyty CD

Płyta CD (compact disc) jest poliwęglanowym krążkiem o średnicy 120 mm. W środku znajduje się otwór o średnicy 15mm. Nagrywana - i oczywiście odtwarzana - jest od środka na zewnątrz.

Powierzchnia czynna zawiera długi ciąg mikroskopijnych wgłębień, które odpowiadają binarnemu 0. Każde wgłębienie ma 0,5 μm szerokości i od 0,83 μm do 3,56 μm długości (notka: długość fali zielonego światła wynosi około 0,5 μm).

Nagrania są oddzielone od siebie przerwą szerokości 1,6 μm . Wgłębienia są mechanicznie wytłaczane w płycie. Jaka jest ich wielkość można zobaczyć na poniższym rysunku, na którym z zachowaniem skali można porównać grubość włosa, który od zawsze był stosowany do określenia czegoś bardzo cienkiego.

UTK – Urządzenia Techniki Komputerowej

Temat: Napędy optyczne

Pokrywa je cienka warstwa (60-100 nm) metalu (aluminium, złota lub srebra). Dla porównania - średnica atomu to mniej więcej 0,1 nm, więc ta warstwa jest naprawdę cienka - kilkaset atomów grubości. Dodatkowa warstwa polimeru (10-30 μm) pokrywa metal. W końcu etykieta jest pokrywana serigrafią. Warto zwrócić uwagę na fakt, że wgłębienia są dużo bliżej serigrafii (20 μm), niż strony odczytu (ponad 1 mm). Dlatego łatwiej jest o stałe uszkodzenie płyty przez zadrapanie górnej powierzchni niż dolnej. Płytę porysowaną od strony czynnej da się jeszcze uratować, zadrapania etykiety kwalifikują ją zaś do wyrzucenia.

Licencja

Ów dokument możesz wykorzystywać do dowolnych celów. Możesz wstawić go na stronę, wydrukować, rozpowszechnić za pomocą mediów internetowych nieodpłatnie, ale zawsze musisz podawać link, skąd pobrałeś dany dokument.

Zabrania się sprzedawania tego dokumentu, rozpowszechniania w mediach bez podania źródła pobrania, publikować dokument jako swój.

Morfeusz888