

Budowa i zasada działania skanera

Skaner

- **Skaner** – urządzenie służące do przebiegowego odczytywania: obrazu, kodu paskowego lub magnetycznego, fal radiowych itp. do formy elektronicznej (najczęściej cyfrowej). Skaner to czytnik krokowy (np. skaner obrazu nie rejestruje całego obrazu w jednej chwili jak aparat fotograficzny, a zamiast tego rejestruje kolejne linie obrazu - dlatego głowica czytająca skanera przesuwa się lub skanowane medium pod nią).

Skanery ręczne

- Działanie tych prostych i tanich urządzeń polega na ręcznym przesunięciu ich nad oryginałem, co powoduje jego odczytanie.
- Optyczna jakość i rozdzielczość tych urządzeń jest niezbyt wysoka i służą one głównie do przetworzenia tekstów i ilustracji czarno-białych w celu wykonania makiety.

Skanery ręczne



Skanery płaskie

- Skanery płaskie są najbardziej wszechstronnymi i najchętniej stosowanymi urządzeniami do przetwarzania ilustracji zarówno w systemach DTP, jak i w profesjonalnej przygotowalni.
- Na rynku znajdują się zarówno urządzenia proste i tanie, jak i wysokowydajne, o dużych możliwościach technicznych, odpowiednio droższe.

Skanery płaskie

- Zaletą płaskich skanerów jest przede wszystkim ich wszechstronność, obok stosunkowo łatwej obsługi i niewielkich rozmiarów.
- Nadają się one do odczytywania oryginałów kreskowych, czarno-białych i wielobarwnych, do oryginałów grubych czy sztywnych, a często, z dodatkowym wyposażeniem, także do odczytywania oryginałów przezroczystych.

Skanery płaskie



Skanery bębnowe

- Skanery bębnowe są urządzeniami pozwalającymi na osiągnięcie najwyższej jakości przetwarzania oryginałów przezroczystych i nieprzezroczystych.
- Zastosowane w nich lampy fotonowielaczowe umożliwiają uzyskiwanie najwyższych rozdzielczości obrazu i bardzo dużych powiększeń.

Skanery bębnowe

- Inną zaletą tych skanerów jest bardzo dobre rozróżnianie głębi obrazu przy wysokich gęstościach optycznych.
- Dzięki nowoczesnemu oprogramowaniu, wysokiej produktywności i doskonałej jakości przetwarzania obrazu jeszcze długo będą cieszyć się powodzeniem.

Skanery bębnowe



Budowa skanera płaskiego

- Zasadniczymi elementami skanera płaskiego są: źródło światła, elementy fotoczule, układ optyczny, filtr dichroiczny, mechanizm napędowy, układy elektroniczne, szklana płyta do układania oryginałów, interfejs, sterownik.

Budowa skanera płaskiego

- **Źródło światła**
- Światło jest nieodzowne w procesie skanowania.
- W skanerze jest emitowane światło białe, które oświetla skanowany oryginał.
- Źródłami światła w skanerach płaskich są lampy fluorescencyjne (ksenonowe, neonowe, argonowe)

Budowa skanera płaskiego

- **Układ optyczny**
- W skanerze płaskim tworzą obiektyw soczewkowy i zwierciadła.
- W lepszych skanerach może być więcej obiektywów, co zwiększa rozdzielczość optyczną skanera.

Budowa skanera płaskiego

- **Filtr dichroiczny**
- To układ trzech równoległych półprzepuszczalnych luster, które rozdzielają padający strumień świetlny na trzy jednakowe strumienie.

Budowa skanera płaskiego

- **Elementy fotoczule (CCD)**
- Odbite od oryginału światło pada w skanerze na układ elementów fotoczułych czujników rutoelektrycznych.
- Ich zadaniem jest przetworzenie padającego światła na prąd elektryczny.
- Im więcej światła pada na czujnik, tym większy powstaje prąd.

Budowa skanera płaskiego

- **Mechanizm napędowy**
- W każdym procesie skanowania występuje ruch względny oryginału i strumienia padającego światła.
- Najczęściej ruch taki zapewnia silnik.
- W skanerach płaskich oryginał jest nieruchomy, a przesuwa się źródło światła.

Budowa skanera płaskiego

- **Układy elektroniczne**
- Skaner ma wbudowane układy elektroniczne z mikroprocesorem, umożliwiające m.in. procedurę tzw. samokalibracji wykonywanej automatycznie po przyłączeniu skanera do zasilania.
- Jednym z najważniejszych (oprócz elementów CCD) układów elektronicznych skanera jest przetwornik analogowo-cyfrowy (A/C), do którego trafia prąd wygenerowany z czujnika fotoelektrycznego.

Budowa skanera płaskiego

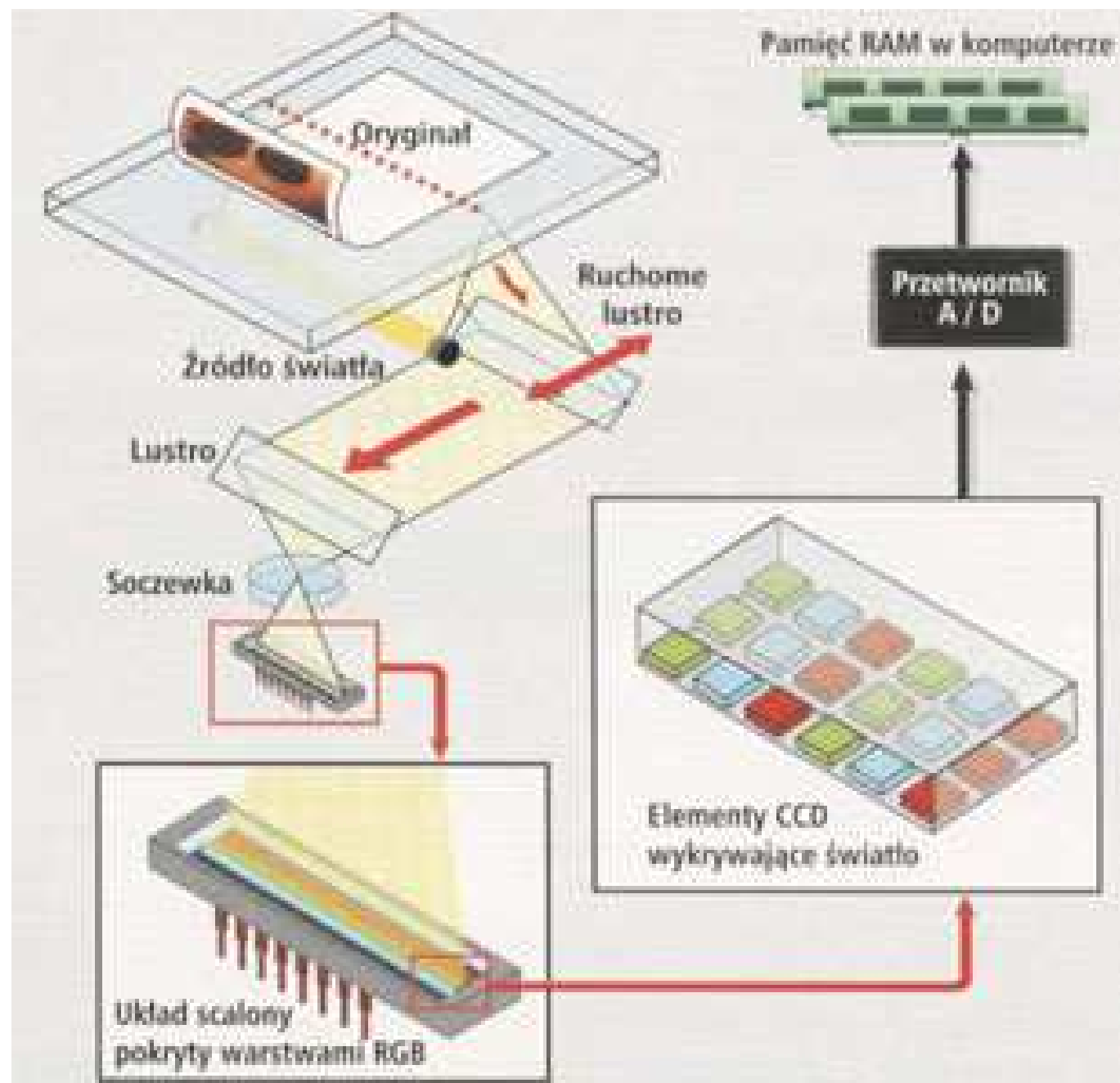
- **Szklana płyta do układania oryginałów**
- W skanerze płaskim oryginały do skanowania układa się na płaskiej szklanej płycie lub w ramkach mocujących je płasko.
- Szkło płyty jest antyrefleksyjne, co zapobiega powstawaniu na obrazie wielu szkodliwych efektów.

Budowa skanera płaskiego

- **Interfejs**
- Połączenie skanera z komputerem zapewnia łączy zwane interfejsem.
- Różne typy skanerów mają różne interfejsy, od których zależy szybkość pracy, a także wygoda obsługi.
- Do często spotykanych łączy w skanerach amatorskich należą USB.

Budowa skanera płaskiego

- **Sterownik**
- Do wyposażenia skanera należy specjalistyczne oprogramowanie, zbudowane wyłącznie dla określonego modelu lub typu tego urządzenia.
- Oprogramowaniem tym jest tzw. sterownik, który umożliwia korzystanie ze skanera na danym komputerze.
- Sterowniki są tworzone pod konkretne systemy operacyjne.



Zasada działania skanera płaskiego

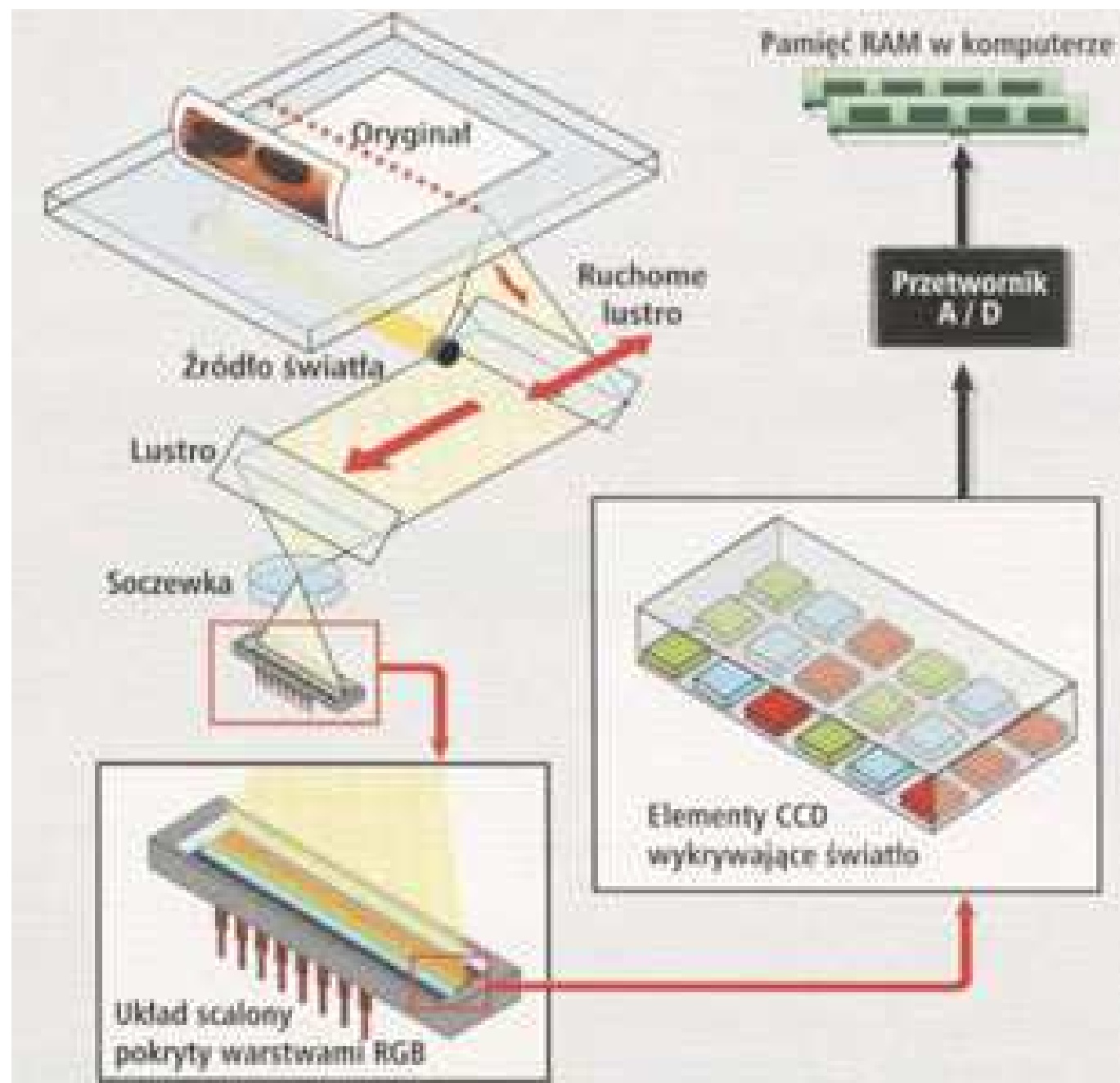
- Światło białe odbite od kolorowego fragmentu oryginału przyjmuje barwę tego fragmentu.
- To barwne światło, po przejściu przez układ optyczny, pada na filtr dichroiczny, który rozdziela odbity sygnał świetlny na trzy jednakowe strumienie.
- Powstałe strumienie padają na trzy rzędy czujników fotoelektrycznych.

Zasada działania skanera płaskiego

- Każdy element czujnika jest pokryty filtrem, odpowiednio: czerwonym R, zielonym G i niebieskim B.
- W wyniku tego następuje automatyczne odfiltrowanie trzech tzw. podstawowych barw składowych RGB (Red, Green, Blue).
- Każda składowa ma jasność odpowiednią do koloru światła odbitego od elementu oryginału.

Zasada działania skanera płaskiego

- Im jasność podstawowej barwy składowej większa, tym większy ładunek, co powoduje, że większy prąd jest generowany przez element fotoczuły.
- Z kolei w przetworniku analogowo-cyfrowym A/C sygnał analogowy (prąd) jest zamieniany na sygnał cyfrowy w celu utworzenia pliku cyfrowego.



Parametry skanera płaskiego

- Format
- Rozdzielczość optyczna
- Rozdzielczość interpolowana
- Głębia kolorów

Dziękuję za uwagę!