

4. MATERIAŁ NAUCZANIA

4.1 Odbiornik telewizyjny

4.1.1 Materiał nauczania

Przeznaczenie

Odbiornik telewizyjny, w skrócie OTV, to urządzenie przeznaczone do odbioru sygnałów wizyjnych oraz fonicznych i przekształcenia ich w obraz i dźwięk. W zależności od typu zastosowanego wyświetlacza odbiorniki dzielimy na:

- CRT – obraz wyświetlany za pomocą kineskopu,
- DLP – projekcyjne, obraz wyświetlany za pomocą wyświetlaczy DLP,
- LCD – ciekłokrystaliczne,
- plazmowe.

Sygnały wizyjne i foniczne mogą dotrzeć do OTV z następujących źródeł:

- nadajników telewizji naziemnej,
- telewizji kablowej,
- magnetowidu,
- odtwarzacza DVD,
- tunera telewizji satelitarnej,
- kamery wideo,
- komputerowej karty graficznej,
- cyfrowego aparatu fotograficznego.

Duża różnorodność źródeł sygnału wymusza na producentach odbiorników telewizyjnych zastosowanie różnorodnych wejść sygnałowych umożliwiających łatwą instalację i obsługę programową dla wszystkich urządzeń wideo.

Odbiór obrazu i dźwięku

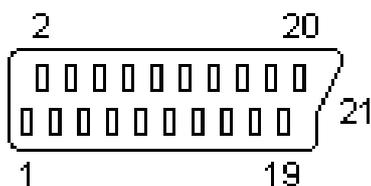
Współczesne odbiorniki telewizyjne umożliwiają użytkownikom odbiór obrazu i dźwięku dwoma drogami:

- poprzez wejście antenowe (głowica wielkiej częstotliwości),
- poprzez złącza AV przesyłające sygnały bezpośrednio do obwodów małej częstotliwości. Rozróżniamy następujące typy złącz AV:
- cinch (RCA); jest to standard wtyczek i gniazd do łączenia urządzeń audio i wideo. Dla przesyłania obrazu i dźwięku stereofonicznego wykorzystujemy trzy przewody zakończone wtyczkami cinch, composite video kolor żółty, kanał lewy- kolor biały, kanał prawy-kolor czerwony.



Rys.1. Gniazdo typu cinch (RCA) [10]

- scart (eurozłącze); jest to standard dwukierunkowego przesyłu informacji za pomocą 21-pinowego złącza,



Rys.2. Gniazdo typu scart (eurozłącze) [11]

Należy zwrócić uwagę na napięcie podawane z źródła sygnału do odbiornika poprzez pin 8. Powoduje to automatyczne przełączenie odbiornika telewizyjnego na odbiór z danego źródła AV.

Tabela 1. Opis pinów w złączu scart

Nr pinu	Sygnal	Opis
1	Audio R-Out	Wyjście Audio Prawy
2	Audio R-In	Wejście Audio Prawy
3	Audio L-Out / Mono	Wyjście Audio Lewy lub sygnał monofoniczny
4	Signal Ground Audio	Audio masa
5	B-Ground	B masa
6	Audio L-In / Mono	Wejście Audio Lewy lub sygnał monofoniczny
7	B-Out	B Wyjście
8	+12V	Napięcie przełączające
9	G-Ground	G masa
10	I/O Control Bus	Komunikacja OTV/magnetowid
11	G-Out	G Wyjście
13	R-Ground	R masa
14	RGB Status Ground	Masa sygnału statusu RGB
15	R-Out	R Wyjście
16	RGB Status Out	Status RGB Wyjście
17	Video Out Ground	Video Wyjście masa
18	Video In Ground	Video Wejście masa
19	Video Out	Video Wyjście
20	Video In	Video Wejście
21	Shield Ground	Ekran

- S-video (SVHS); inne spotykane oznaczenie tego standardu to Y/C. Złącze to przesyła tylko obraz, rozdzielony na dwa sygnały: Y – luminancji i C – chrominancji. Przez oddzielenie sygnałów Y i C zapobiega się ich wzajemnej interferencji, w wyniku czego ulega poprawie jakość obrazu (w porównaniu do composite video). Wadą tego połączenia jest konieczność zastosowania drugiego złącza dla sygnałów dźwięku,



Rys.3. Gniazdo typu S-video (Y/C) [10]

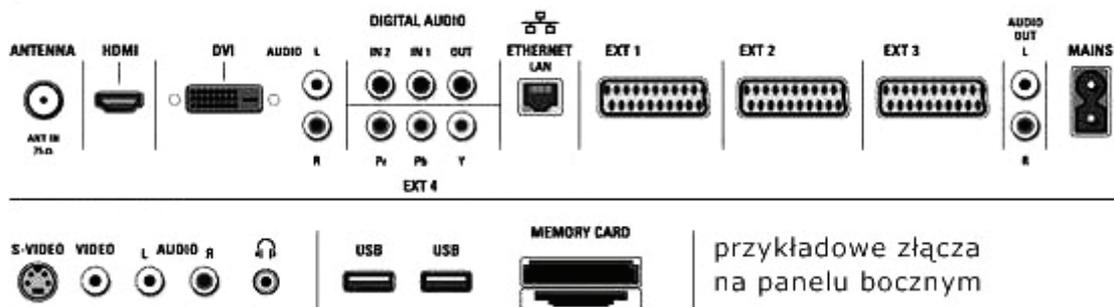
Opis wyprowadzeń przedstawia tabela 2.

Tabela 2. Opis pinów w złączu S-video

Nr pinu	Sygnal	Opis
1	Y-GDN	Luminancja masa
2	C-GDN	Chrominancja masa
3	Y	Luminancja
4	C	Chrominancja

- component (YUV); złącze to przesyła tylko obraz, za pomocą 3 przewodów zakończonych wtykami cinch, gdzie:
 - Y – jasność (luminancja),
 - U – nasycenie,
 - V – odcień,
- DVI (Digital Video Interface); złącze cyfrowe stosowane w najnowszych telewizorach LCD i plazmowych, przesyła tylko obraz,
- HDMI (High Definition Multimedia Interface); zapewnia przesył wszystkich sygnałów cyfrowych jednym przewodem.

przykładowe złącza na panelu tylnym



Rys.4. Przykładowe złącza współczesnego telewizora plazmowego [12]

Parametry odbiornika telewizyjnego

Do najważniejszych parametrów technicznych odbiorników telewizyjnych zaliczamy:

- typ wyświetlacza (kineskop, LCD, plazma),
- przekątna ekranu (od 14 do 52 cale),
- format obrazu (4:3 lub 16:9),
- częstotliwość odświeżania (50 lub 100 Hz) ,
- system odbieranej fonii (mono, stereo NICAM),
- pasmo głowicy w.cz. (pełne z kanałami S, bez kanałów S),

- pojemność pamięci programów (od 30 do 100),
 - rodzaje dekodatorów koloru (PAL, SECAM, NTSC),
 - dodatkowe funkcje (teletekst, PIP itp.),
 - ilość i rodzaj wejść AV,
 - pobór mocy.
- Dodatkowo dla odbiorników plazmowych i LCD określa się następujące parametry:
- rozdzielczość wyrażona w pikselach,
 - jasność w kandelach na metr kwadratowy,
 - kontrast jako stosunek najjaśniejszego i najciemniejszego elementu obrazu,
 - kąt oglądania określający możliwe odchylenie obserwatora od płaszczyzny ekranu,
 - czas reakcji matrycy oznacza czas, po którym matryca wyświetli obraz po otrzymaniu sygnału.

4.1.2 Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Jak określić rolę telewizora w zestawie wizyjnym?
2. Jakie wyświetlacze stosowane są w odbiornikach telewizyjnych?
3. Jakie sygnały odbierane są przez gniazdo antenowe?
4. Jak zdefiniować złącze AV?
5. Jakie zastosowanie ma standard RCA (cinch)?
6. Na czym polega różnica w złączu S-video i Composite?
7. Jakie rodzaje złącz cyfrowych stosowane są w telewizorach plazmowych?
8. Jakie są podstawowe parametry telewizorów LCD?

4.1.3 Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Programowanie odbiornika telewizyjnego.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z instrukcją obsługi odbiornika telewizyjnego,
- 2) podłączyć do odbiornika antenę odbiorczą,
- 3) włączyć odbiornik po uzyskaniu zgody nauczyciela,
- 4) uruchomić z pilota menu programowania odbiornika,
- 5) wykonać czynności programowania stacji telewizyjnej w opcji automatycznego wyszukiwania,
- 6) uporządkować listę programów,
- 7) zapisać spostrzeżenia i uwagi,
- 8) wykonać programowanie w opcji ręcznego wyszukiwania dla każdej dostępnej stacji telewizyjnej,
- 9) porównać wyniki dla obu sposobów programowania i zapisać wnioski,
- 10) wykonać wszystkie czynności z należytą starannością, i przy zastosowaniu przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- odbiornik telewizyjny,

- antena telewizyjna odbiorcza,
- instrukcja obsługi odbiornika telewizyjnego.

Ćwiczenie 2

Badanie podstawowych wejść AV w odbiorniku telewizyjnym

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z instrukcją obsługi odbiornika telewizyjnego,
- 2) opisać wszystkie typy złącz wejściowych AV zastosowanych w danym OTV,
- 3) przygotować zestaw kabli przyłączeniowych umożliwiających podanie sygnału wizji i fonii do wejść AV,
- 4) przygotować źródło sygnału np. generator sygnału telewizyjnego lub magnetowid,
- 5) włączyć urządzenia po uzyskaniu akceptacji przez nauczyciela,
- 6) podać sygnały kolejno na poszczególne wejścia AV,
- 7) zanotować uwagi na temat sposobu przełączania wejść,
- 8) sprawdzić czy badany odbiornik samoczynnie przełącza się w momencie włączenia magnetowidu przy zastosowaniu eurozłącza.
- 9) wykonać wszystkie czynności z należytą starannością, i przy zastosowaniu przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- odbiornik telewizyjny,
- generator sygnału telewizyjnego lub magnetowid,
- instrukcja obsługi odbiornika telewizyjnego,
- zestaw kabli połączeniowych AV.

4.1.4 Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

- | | Tak | Nie |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 1) określić podstawowe typy złącz AV? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2) określić niezbędną ilość przewodów w eurozłączu? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3) podać podstawowe parametry odbiornika telewizyjnego? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4) zaprogramować OTV do odbioru dowolnej stacji telewizyjnej? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5) połączyć źródło sygnału z OTV? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6) wybrać odpowiedni typ złącza do danego źródła? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

4.2 Magnetowid

4.2.1 Materiał nauczania

Wprowadzenie

Magnetowid jest to urządzenie elektroniczne służące do zapisu i odtwarzania obrazu (wizji) i dźwięku (fonii). Jako urządzenie domowego użytku wyposażony jest w odbiornik sygnału telewizyjnego (tuner telewizyjny).

Rozróżnia się podział magnetowidów ze względu na konstrukcję na:

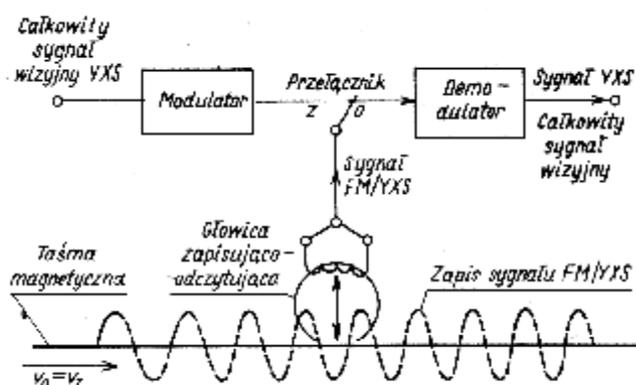
- szpulowe (obecnie tylko jako profesjonalne),
- kasetowe (profesjonalne i powszechnego użytku).

Ze względu na obsługiwany format zapisu stosujemy podział na:

- VHS (Video Home System); najbardziej rozpowszechniony system,
- Betamax,
- U-matic,
- Video 2000,
- CVC,
- 8mm Video (rozpowszechniony głównie w kamerach firmy Sony).

Zapis obrazu i dźwięku na taśmie magnetycznej w systemie VHS

System zapisu obrazu i towarzyszącego mu dźwięku na taśmie magnetycznej, stosowany w magnetowidach kasetowych powszechnego użytku opracowany został w 1976r. przez firmę JVC. Ze względu na to, że prądy elektryczne odpowiadające sygnałom telewizyjnym mają znacznie szerszy zakres częstotliwości (0 – 5 MHz) niż prądy sygnałów akustycznych, zapis ich odbywa się w odmienny sposób niż w magnetofonie. Rejestracja sygnałów o takim zakresie częstotliwości, jest praktycznie niemożliwa z uwagi na zbyt duży stosunek skrajnych częstotliwości i długości zapisanych fal. Dla poprawy tego współczynnika stosuje się modulację częstotliwościową dodatkowego sygnału nośnego sygnałem wizyjnym. Ponadto w systemie VHS wstępnie ogranicza się szerokość pasma wizji do 3 MHz.



Rys.5. Uproszczony układ zapisywania i odczytywania sygnałów [4 s.88]

Taśma magnetyczna o szerokości 12,7 mm (pół cala) i grubości 20 μm umieszczona w kasecie przesuwa się pod zespołem głowic umieszczonych na szybko wirującym bębnie, dzięki czemu uzyskuje się znaczną gęstość zapisu. Zapis oparty jest na systemie zapisu

ukośnego, dwugłowicowego, segmentowego, tzn. sygnał wizyjny zapisywany jest przez zespół głowic (najczęściej 2 lub 4) ustawionych ukośnie względem przesuwającej się taśmy (tzw. zapis helikalny). Fonia zapisywana jest w zależności od klasy magnetowidu wzdłuż przy krawędzi taśmy lub dzięki dodatkowym głowicom wirującym. Magnetowidy przy zapisie fonii poprzez głowice wirujące oznaczone są jako VHS HiFi, mają 6 głowic na bębnie wizyjnym (4 wizyjne i 2 foniczne). Prędkość przesuwu taśmy wynosi 2,339 cm/s, maksymalny czas zapisu wynosi 300 minut dla kaset wysokiej jakości. Jakość zapisu przy rozdzielczości pionowej 240 linii jest niezbyt zadawalająca.

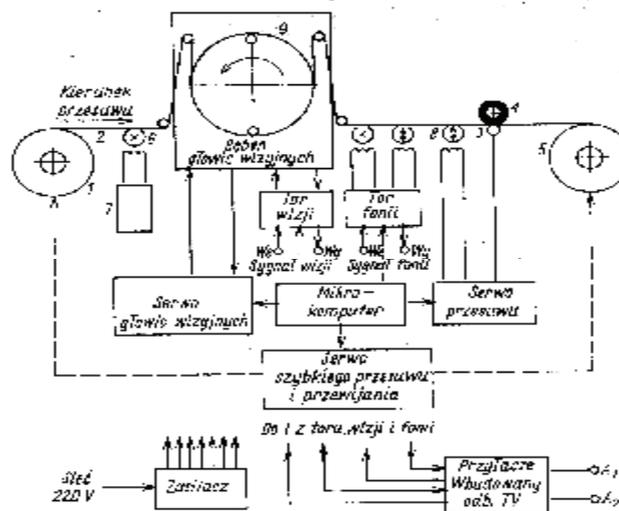
Odmianą VHS jest format S-VHS (Super-VHS), który zapisuje sygnał na wyższej częstotliwości, a rozdzielczość przewyższa 400 linii. Jest on kompatybilny z VHS tylko w jedną w jedną stronę tzn. nie można odtworzyć kasety S-VHS na magnetowidzie VHS, a odwrotnie tak.

W pełni kompatybilny ze standardem VHS jest mikro format VHS-C. Jest to format, w którym zmieniono tylko rozmiar kasety, która po załadowaniu do kasety matki jest odtwarzana w standardowym magnetowidzie. System ten znalazł zastosowanie w domowych kamerach wideo. Istnieje również odmiana cyfrowego formatu zapisu D-VHS, która zapewnia doskonałą jakość obrazu i bardzo długi czas nagrania. Nie znalazła zastosowania w sprzecie powszechnego użytku, głównie z powodu ekspansji płyt kompaktowych DVD.

Budowa magnetowidu

W magnetowidach kasetowych można wyróżnić następujące bloki i układy:

- układy mechaniczne przewijania, przesuwu i ładowania kasety,
- tor wizyjny,
- tor foniczny,
- bloki sterowania i serwo regulacji,
- układy kasowania,
- zasilacz,
- tuner telewizyjny.



Rys.6. Uproszczony schemat blokowy magnetowidu [4 s.115]

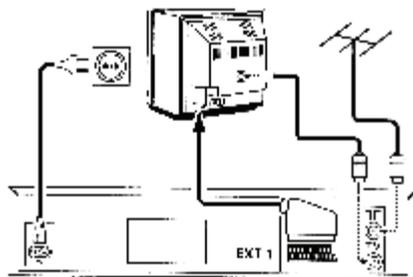
- 1-szpuła odwijania; 2-taśma magnetowidowa; 3-rolka przesuwu; 4-rolka dociskowa; 5-szpuła dowijania; 6-głowica kasująca; 7-zasilanie głowicy kasującej; 8-głowica sterowania serwomechanizmów; 9-bęben z głowicami wizyjnymi.

Parametry i obsługa magnetowidu

Przykładowe parametry magnetowidu:

- format zapisu; VHS,
- system telewizyjny; OIRT, system PAL,
- ilość głowic; 2, 4 lub 6
- system nagrywania fonii; mono,
- czas nagrywania; 240 min. SP i 480 min. LP,
- tuner telewizyjny; pamięć 100 programów, fonia B/G i D/K,
- wyjście modulatora; przestrajane w zakresie kanałów 21 – 60, fonia B/G i D/K,
- programator; 14 dniowy, 10 programów,
- gniazda i złącza wyjściowe; scart, RCA,
- wyjście wizji; 1V,
- wyjście fonii; 300 mV,
- zasilanie sieciowe; AC 230V.

Połączenia anteny telewizyjnej z magnetowidem i magnetowidu z odbiornikiem telewizyjnym przedstawia rysunek 6.



Rys.7. Podłączenie magnetowidu do OTV i anteny [11]

Instalacja magnetowidu sprowadza się do wykonania połączeń, zaprogramowania dostępnych stacji telewizyjnych i ustawieniu wewnętrznego zegara.

4.2.2 Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczenia.

1. Jakie znasz formaty zapisu wizji w magnetowidach?
2. Jakimi parametrami charakteryzuje się format VHS?
3. Jakie znasz odmiany formatu VHS?
4. Jakie bloki i mechanizmy występują w magnetowidach kasetowych?
5. Jak zapisywana jest fonia w formacie VHS?
6. Na czym polega zapis helikalny?
7. Jak podłączyć magnetowid do odbiornika telewizyjnego?
8. Jakimi parametrami charakteryzuje magnetowid kasetowy?

4.2.3 Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Programowanie magnetowidu

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z instrukcją obsługi magnetowidu,
- 2) połączyć magnetowid z anteną telewizyjną i odbiornikiem telewizyjnym,
- 3) przeanalizować różne możliwości połączenia magnetowidu z OTV ,
- 4) włączyć po uzyskaniu akceptacji nauczyciela urządzenia do sieci zasilającej,
- 5) zaprogramować tuner telewizyjny w magnetowidzie,
- 6) zaprogramować czas początku i końca nagrania dowolnego programu TV,
- 7) sprawdzić wykonane nagranie,
- 8) zanotować spostrzeżenia i wyciągnąć wnioski,
- 9) wykonać wszystkie czynności z należytą starannością, i przy zastosowaniu przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- magnetowid kasetowy VHS,
- odbiornik telewizyjny,
- instrukcja obsługi magnetowidu,
- kasety VHS,
- przewody połączeniowe,

Ćwiczenie 2

Wykonanie kopii kasety VHS

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z instrukcją obsługi magnetowidu i odtwarzacza VHS,
- 2) przeanalizować różne możliwości połączeń w/w urządzeń,
- 3) dobrać odpowiednie przewody połączeniowe,
- 4) połączyć magnetowid z odtwarzaczem i odbiornikiem telewizyjnym,
- 5) włączyć po uzyskaniu akceptacji nauczyciela urządzenia do sieci zasilającej,
- 6) przeprowadzić nagranie w trybie SP i LP,
- 7) sprawdzić wykonane nagrania,
- 8) zanotować spostrzeżenia i wyciągnąć wnioski,
- 9) wykonać wszystkie czynności z należytą starannością, i przy zastosowaniu przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- magnetowid kasetowy VHS,
- odtwarzacz VHS,
- instrukcja obsługi magnetowidu i odtwarzacza,
- odbiornik telewizyjny,
- przewody połączeniowe.

4.2.4 Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) określić podstawowe właściwości formatu VHS?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) określić parametry magnetowidu kasetowego?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) podać zasadę działania magnetowidu kasetowego?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) podać różnicę formatu VHS i VHS-C?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) podać różnicę w budowie magnetowidu i odtwarzacza?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) podać znaczenie skrótów SP i LP w magnetowidach ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) zaprogramować tuner telewizyjny w magnetowidzie?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) podłączyć magnetowid do OTV złączem AV?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3 Odtwarzanie i nagrywanie DVD

4.3.1 Materiał nauczania

Wiadomości wstępne

DVD (Digital Versatile Disc), jest standardem zapisu danych na optycznym nośniku danych pozwalającym osiągnąć duże pojemności poprzez zwiększenie gęstości zapisu w porównaniu z CD-ROM. Format ten powstał w celu zapisu materiałów wideo, jednak zapotrzebowanie na nośniki o dużej pojemności spowodowało, że stał się formatem uniwersalnym.

Standard DVD zakłada stosowanie płyt o czterech różnych pojemnościach przy zachowaniu stałych wymiarów (średnica 8 lub 12 cm, grubość 1,2 mm):

- płyta jednostronna, jednowarstwowa o pojemności 4,7 GB,
- płyta jednostronna, dwuwarstwowa o pojemności 8,5 GB,
- płyta dwustronna, jednowarstwowa o pojemności 9,4 GB,
- płyta dwustronna, dwuwarstwowa o pojemności 17 GB.

Płyty dwustronne, są bardzo mało rozpowszechnione, ze względu na skomplikowaną budowę odtwarzaczy.

Płyty DVD dzielimy na:

- tylko do odczytu; DVD-ROM,
- do jednokrotnego zapisu i odczytu; w formatach DVD-R i DVD+R,
- do wielokrotnego zapisu i odczytu; w formatach DVD-RW i DVD+RW oraz DVD-RAM.

Odtwarzacze DVD

Zasada działania jest porównywalna z zasadą odtwarzacza CD. Identyczna jest średnica i grubość obu płyt, różnica występuje w gęstości zapisu umożliwiającej osiągnięcie pojemności od 4,7 do 17 GB. Uzyskano to zmniejszając rozmiar rowków i odstępów pomiędzy poszczególnymi ścieżkami. Aby możliwe było odczytanie takiej płyty w odtwarzaczach DVD zastosowano laser o krótszej fali w stosunku do lasera CD.

Następna zmiana to dwuwarstwowość płyt DVD, gdzie pierwsza warstwa wykonana jest z materiału półprzezroczystego. W tym przypadku niezbędne jest wykorzystanie lasera o zmiennej ogniskowej.

Konstruktorzy odtwarzaczy DVD spełnili wymagania kompatybilności sprzętowej w stosunku do odtwarzacza CD. Dzięki zastosowaniu specjalnych mechanizmów optycznych odtwarzacze DVD odczytują również płyty CD.

Producenci odtwarzaczy DVD prześcigają się w zastosowaniu odpowiednich układów umożliwiających odczyt jak największej liczby formatów wizyjnych i fonicznych. Normą jest na dzień dzisiejszy, aby odtwarzacz DVD odczytywał następujące formaty: DivX, DVD-RAM, DVD-R/RW, DVD+R/RW, VCD, SVCD, WMA, JPEG, MP3, CD-R/RW, MPEG4.

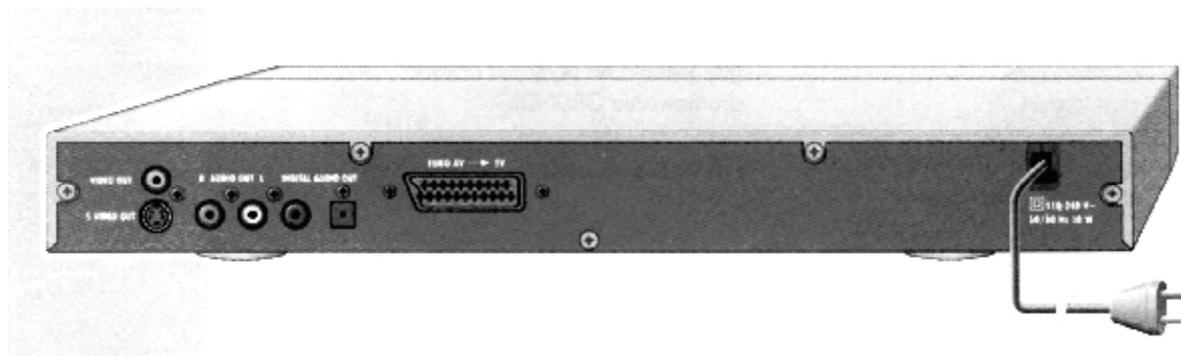
Funkcje dostępne w większości odtwarzaczy DVD:

- OSD - wyświetlanie podczas odtwarzania różnych informacji,
- REPEAT - powtórzenia fragmentów, utworów itp.,
- ANGLE - podczas odtwarzania wybór różnych kątów ujęcia,
- SUB TITLE - wybór napisów do filmu,
- GO TO - wybór określonego fragmentu,
- AUDIO - wybór różnych kanałów dźwiękowych,

- ZOOM - powiększanie scen podczas odtwarzania,
- RETURN - przełączanie na wyższy poziom menu,
- TITLE - podczas odtwarzania wywołanie menu tytułów,
- MUTE - wyłączenie fonii podczas odtwarzania,
- SLOW - odtwarzanie w zwolnionym tempie,

Przyłączenie odtwarzacza do telewizora można wykonać poprzez:

- przyłączenie do gniazda EURO-AV poprzez przewód EURO-AV,
- przyłączenie do gniazda wyjściowego S-VIDEO i do gniazd typu cinch AUDIO-OUT,
- przyłączenie do gniazd wyjściowych typu cinch WIDEO-OUT i AUDIO-OUT.



Rys.8. Tylna ścianka przykładowego odtwarzacza DVD

Nagrywarki DVD

Słaba jakość nagrań w systemie VHS, zawodna taśma magnetowidowa oraz coraz bogatsza i atrakcyjniejsza oferta dotycząca nagrywarek DVD powoduje powolne odejście od zapisu magnetycznego.

Obecna nagrywarka DVD jest wyposażona w twardy dysk o bardzo dużej pojemności (rzędu 200 GB). Dzięki temu materiał nagrywany jest bezpośrednio na dysk i w dowolnym czasie po obróbce nagranych materiałów (np. usunięcie reklam), można przegrać go na płycie DVD.

Dysk o pojemności 200 – 250 GB umożliwia nagranie materiału do kilkuset godzin w zależności od ustawień użytkownika i prawie natychmiastowy dostęp do dowolnego miejsca materiału. Dzięki pełnej gamie złącz wejściowych oraz wbudowanego tunera telewizyjnego mamy idealny magnetowid cyfrowy.



Rys. 9. Widok złącz wejściowych i wyjściowych w przykładowej nagrywance DVD

Dla użytkowników posiadających dużą filмотekę na kasetach VHS konstruuje się nagrywarki DVD z wbudowanym magnetowidem VHS w jednej obudowie.

Typowe funkcje nagrywarek to:

- odtwarzanie płyt DVD, DVD+R/RW, VCD, SVCD, CD, CD-MP3, CD-R/RW,

- szybkie i proste nagrywanie z telewizji,
- możliwość edycji nagrań,
- nagrywanie płyt w formacie DVD video - pełna kompatybilność odtwarzania,
- nagrywanie bezpośrednio z kamery cyfrowej poprzez cyfrowe łącze (Fire Wire),
- nagrywanie na płytach wielokrotnych i jednokrotnych,
- szybka archiwizacja nagrań z twardego dysku na płyty DVD,
- nagrywanie ze źródeł analogowych poprzez wejście SCART w formacie RGB,
- nagrywanie dźwięku w formacie Dolby Digital 2,0,
- kopiowanie materiału HDD do DVD i odwrotnie z szybkością do x16,
- jednoczesne nagrywanie i odtwarzanie (Time Shift),
- automatyczne wykrywanie urządzeń podłączonych przez port DV,
- tworzenie Playlisty,
- zmienny czas nagrywania (Just Fit),
- przeglądanie plików,
- wstawianie znaczników rozdziałów.

4.3.2 Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Jakie pojemności mają płyty DVD?
2. Jakie formaty DVD stosuje się w płytach do zapisu?
3. Jakie występują różnice w zasadzie działania odtwarzacza DVD i CD?
4. Jakie funkcje mają odtwarzacze DVD?
5. Jakimi sposobami można podłączyć odtwarzacz DVD z odbiornikiem telewizyjnym?
6. Jaki jest cel stosowania dysku twardego w nagrywaniu DVD?
7. Jakie formaty płyt można odtworzyć w odtwarzaczu DVD?
8. Jakie funkcje posiada nagrywarka DVD?

4.3.3 Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Instalacja zestawu odtwarzacz DVD i odbiornik telewizyjny.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z instrukcją obsługi odtwarzacza DVD i odbiornika telewizyjnego,
- 2) przeanalizować różne możliwości połączeń w/w urządzeń,
- 3) dobrać odpowiednie przewody połączeniowe,
- 4) połączyć odtwarzacz z odbiornikiem telewizyjnym,
- 5) włączyć po uzyskaniu akceptacji nauczyciela urządzenia do sieci zasilającej,
- 6) dokonać obserwacji obrazu i odsłuchu dźwięku,
- 7) porównać jakość obrazu i dźwięku dla innych sposobów połączeń,
- 8) zanotować spostrzeżenia i wyciągnąć wnioski,
- 9) wykonać wszystkie czynności z należytą starannością, i przy zastosowaniu przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- odtwarzacz DVD,

- odbiornik telewizyjny,
- instrukcje obsługi odtwarzacza i telewizora,
- płyta DVD,
- przewody połączeniowe.

Ćwiczenie 2

Programowanie funkcji odtwarzacza DVD

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z instrukcją obsługi odtwarzacza DVD,
- 2) zanotować sposób uruchamiania poszczególnych funkcji,
- 3) połączyć odtwarzacz z odbiornikiem telewizyjnym,
- 4) włączyć po uzyskaniu akceptacji nauczyciela urządzenia do sieci zasilającej,
- 5) uruchomić kolejno poszczególne funkcje (OSD, TITLE, ZOOM, SUB TITLE, itd.),
- 6) zanotować spostrzeżenia i wyciągnąć wnioski,
- 7) wykonać wszystkie czynności z należytą starannością, i przy zastosowaniu przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- odtwarzacz DVD,
- odbiornik telewizyjny,
- instrukcje obsługi odtwarzacza,
- płyta DVD,
- przewody połączeniowe.

Ćwiczenie 3

Instalacja nagrywarki DVD

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z instrukcją obsługi nagrywarki DVD,
- 2) połączyć nagrywarke z anteną telewizyjną i odbiornikiem telewizyjnym,
- 3) włączyć po uzyskaniu akceptacji nauczyciela urządzenia do sieci zasilającej,
- 4) zaprogramować czas początku i końca nagrania dowolnego programu TV,
- 5) wykonać nagranie bezpośrednio na płytę,
- 6) sprawdzić wykonane nagranie,
- 7) wykonać nagranie na dysk twardy,
- 8) dokonać obróbki nagranych materiałów na dysku twardym,
- 9) przegrać materiał z dysku na płytę,
- 10) zanotować spostrzeżenia i wyciągnąć wnioski,
- 11) wykonać wszystkie czynności z należytą starannością, i przy zastosowaniu przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- nagrywarka DVD z dyskiem twardym,
- odbiornik telewizyjny,

- instrukcje obsługi nagrywarki,
- płyta DVD-RW,
- podłączenie do anteny telewizyjnej
- przewody połączeniowe.

4.3.4 Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) określić rodzaje nośników DVD?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) określić parametry nośników DVD?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) wyjaśnić zasadę pracy odtwarzacza DVD?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) określić funkcje odtwarzacza DVD?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) wykonać połączenie odtwarzacza DVD z OTV?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) wyjaśnić różnice w przesyłaniu sygnału dla różnych typów złącz?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) określić rolę dysku twardego w nagrywaniu DVD?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) określić podstawowe funkcje nagrywarki DVD?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9) wykonać nagranie z dowolnego źródła na nagrywarkę DVD?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.4 Kino domowe

4.4.1 Materiał nauczania

Wiadomości wstępne

Kino to nie tylko wrażenia wizualne, ale także dźwiękowe. W 1980 roku opracowano normy THX dotyczące akustyki sali kinowej, jakości aparatury, ustawieniu głośników itp. Na początku lat 90 powstał cyfrowy system zapisu dźwięku zwany Dolby Stereo Digital składający się z pięciu pełno zakresowych kanałów plus jednego basowego, zwany często Dolby Digital 5.1. Zadaniem kina domowego jest stworzenie warunków oglądania obrazu i odsłuchu dźwięku przybliżonych do warunków sal kinowych.

Dla potrzeb kina domowego system DVD oferuje następujące możliwości:

- zapis ścieżek dźwiękowych w różnych formatach,
- zapis obrazu w standardzie MPEG-2,
- zapis napisów dialogowych,
- możliwość kodowego zabezpieczenia odczytu (wymagana prawem niektórych państw),
- odtwarzanie obrazu w różnych formatach,
- funkcje interaktywne.

W skład zestawu kina domowego wchodzi następujące elementy:

- dowolny odbiornik telewizyjny lub projektor wizyjny,
- źródło sygnału; odtwarzacz DVD, tuner satelitarny, tuner do odbioru TV cyfrowej naziemnej,
- wzmacniacz AV z wbudowanymi dekodernami dźwięku dookólnego,
- zestaw głośników.

Formaty dźwięku na DVD

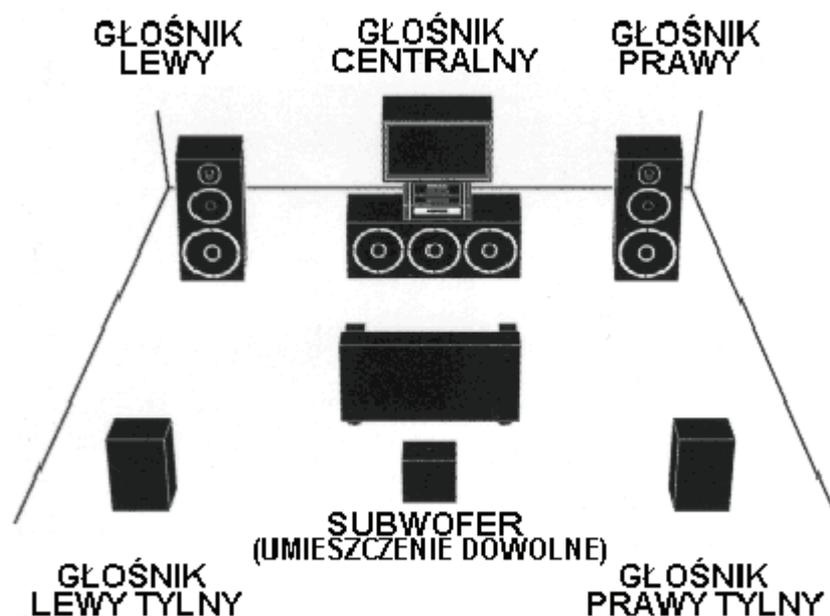
- Mono; stare filmy DVD ma dźwięk w formacie monofonicznym, dźwięk będzie słyszalny tylko w głośniku centralnym,
- Stereo 2.0; najpopularniejszy standard dźwięku stereofonicznego, dźwięk będzie słyszalny w prawym i lewym głośniku,
- Dolby Surround; format stosowany na DVD, kinach i telewizji, zawiera trzy kanały dźwięku, dwa dla głośników przednich i jeden rozbity na dwa głośniki tylne,
- Dolby ProLogic; zawiera cztery kanały, dwa obsługują głośniki przednie, trzeci głośnik centralny i czwarty głośniki tylne,
- Dolby ProLogic II; najnowsza wersja najpopularniejszego systemu kina domowego Dolby Surround Pro Logic, ten nowy dekodery pozwala odtworzyć prawdziwy dźwięk kinowy w 5 kanałach korzystając tylko ze źródła dźwięku stereo. System ten oferuje także tryb panoramiczny, a także kontrolę przestrzenną,
- Dolby Digital 5.1; najpopularniejszy format dźwięku przestrzennego, dekodowany sygnał zawiera informacje o ścieżce dźwiękowej dla każdego głośnika osobno (2 przednie, 1 centralny, 2 tylne i subwoofer),
- DTS (Digital Theater Sound); mniejsza kompresja niż w Dolby Digital 5.1 co podnosi jakość dźwięku,
- Dolby Digital EX; siedem kanałów, dodano głośnik centralny tylny.

Głośniki i ich rozmieszczenie

Jakość głośników to 70 procent jakości dźwięku zestawu kina domowego. Parametry poszczególnych głośników są ściśle uzależnione od przeznaczenia, czyli od miejsca ich lokalizacji.

Zestaw głośników kina domowego składa się z:

- głośnika centralnego; umieszczony na półce pod lub nad telewizorem, powinien być ustawiony na tej samej wysokości co głośniki frontowe. Reprodukuje wszystkie rodzaje odgłosów dobywających się ze ścieżki dźwiękowej. Ze względu na swoje usytuowanie głośnik centralny powinien posiadać ekranowanie magnetyczne,
- głośnik lewy i prawy przedni; stanowią one bazę dla całego kina domowego, ustawione po obu stronach odbiornika telewizyjnego umożliwiają odsłuch dźwięku stereofonicznego,
- głośniki tylne (efektowe); umiejscowione po bokach słuchającego, skierowane na przeciw siebie na wysokości około 1,5 metra,
- subwoofer; wyspecjalizowany głośnik przetwarzający najniższe częstotliwości, umieszczany na podłodze w dowolnym miejscu, jest głośnikiem aktywnym tzn. posiadającym własny niskotonowy wzmacniacz,
- tylny głośnik centralny; używany tylko w systemach Dolby Digital 6.1, jako uzupełnienie tylnego dźwięku.



Rys.10. Przykład rozmieszczenia głośników zestawu kina domowego [5]

Najczęściej zestaw głośników kina domowego składa się z czterech niewielkich kolumn satelitarnych, głośnika centralnego i subwoofera aktywnego lub pasywnego. Rodzaj zastosowanego subwoofera zależy od parametrów wzmacniacza AV.

Wzmacniacz AV

Wzmacniacz kina domowego jest urządzeniem pozwalającym na zdekodowanie dźwięku, odpowiedniego ukształtowanie jego charakterystyki i po odpowiednim wzmacnieniu wysłanie do głośników. W większości wykonaw, podobnie jak w tradycyjnych wzmacniaczach akustycznych, jest on zespolony z tunerem radiowym i nosi nazwę amplitunera AV. Amplitunery te oprócz złącz audio posiadają wejścia i wyjścia wideo, które pozwalają na podłączenie do nich zewnętrznych źródeł obrazu i wyprowadzenie sygnału na ekran telewizora lub projektora. Funkcja ta jest przydatna przy zmianach ustawień parametrów procesorów cyfrowych za pomocą menu ekranowego.

Parametrami technicznymi amplitunerów AV są:

- parametry tunera radiowego; zakres obieranych fal, liczba stacji do zapamiętania, system RDS i DAB,
- parametry dźwięku; rodzaje dekodów (Dolby Digital 5.1, DTS), rodzaj przetworników AC, pasmo przenoszenia, zniekształcenia, czułość wejściowa, impedancja wyjściowa, znamionowa moc wyjściowa,
- tryby DSP (Digital Sound Processor); specjalne efekty np. akustyki kina, teatru, dyskoteki, zaprogramowane przez producenta amplitunera,
- parametry obrazu; obsługiwane rozdzielczości obrazu, rodzaje przetworników, dodatkowe funkcje dotyczące obrazów,
- rodzaje złącz wejściowych i wyjściowych; RCA, Cinch, Scart, optyczne (cyfrowa fonia), coaxial (cyfrowa fonia),
- parametry zasilania; napięcie zasilania, pobór mocy.

Obecnie producenci sprzętu klasy popularnej oferują kompletne zestawy kina domowego składające się z jednego zespolonego urządzenia (odtwarzacz DVD, amplituner AV) i zestawu głośników satelitarnych plus subwoofer. Jest to sprzęt o niskich parametrach technicznych, małej mocy i niezbyt dużych możliwościach pod względem efektów dźwiękowych.

Zestaw kina domowego doskonale radzi sobie również z tradycyjnymi płytami CD-Audio i wszystkimi formatami płyt kompaktowych jak CD-R, CD-RW, VCD. To powoduje, że urządzenia akustyczne w postaci odtwarzaczy CD, magnetofonów i wzmacniaczy akustycznych, są całkowicie wycofywane z rynku elektronicznego.

4.4.2 Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Jakie są podstawowe cechy kina domowego?
2. Jakie urządzenia wchodzi w skład kina domowego?
3. Jaki standard kompresji obrazu stosowany jest na płytach DVD?
4. Jakie formaty dźwięku stosowane są na DVD?
5. Jakie zadanie spełnia głośnik centralny przedni?
6. Jakie parametry ma subwoofer?
7. Jaki funkcje spełnia amplituner AV?
8. Jakie zadania spełnia cyfrowy procesor dźwięku DSP?

4.4.3 Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Instalowanie zestawu kina domowego

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z instrukcjami obsługi zestawu kina domowego,
- 2) dobrać odpowiednie przewody połączeniowe,
- 3) wykonać połączenia odtwarzacz DVD i amplituner AV,
- 4) zaplanować rozmieszczenie głośników kina domowego,
- 5) dołączyć głośniki do amplitunera AV,
- 6) dołączyć odbiornik telewizyjny do odtwarzacza DVD,
- 7) narysować schemat wykonanych połączeń,
- 8) włączyć zestaw i odbiornik telewizyjny po uzyskaniu zgody nauczyciela,
- 9) uruchomić odtwarzacz DVD,
- 10) przeanalizować poprawność działania zestawu kina domowego,
- 11) wykonać połączenie odbiornika telewizyjnego poprzez wzmacniacz AV,
- 12) przetestować różne możliwości połączenia OTV z wzmacniacze AV,
- 13) zapisać spostrzeżenia w formie wniosków,
- 14) wykonać wszystkie czynności z należytą starannością, i przy zastosowaniu przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- wzmacniacz AV,
- odtwarzacz DVD,
- zestaw głośników kina domowego,
- odbiornik telewizyjny,
- instrukcje obsługi poszczególnych urządzeń,
- przewody połączeniowe,
- płyty DVD.

Ćwiczenie 2

Programowanie zestawu kina domowego

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z instrukcją obsługi odtwarzacza DVD i wzmacniacza AV,
- 2) wynotować funkcje programowe dostępne w danym modelu odtwarzacza i wzmacniacza,
- 3) zainstalować kompletny zestaw kina domowego,
- 4) zaprogramować tuner radiowy dla dostępnych stacji,
- 5) przeprowadzić odsłuch audycji dla różnych ustawień procesora dźwięku,
- 6) zapisać wszystkie spostrzeżenia w formie wniosków,
- 7) uruchomić odtwarzacz DVD i zaprogramować dostępne funkcje,
- 8) odtworzyć film DVD i zapoznać się w dostępnymi ustawieniami,
- 9) zapisać wszystkie dostępne funkcje i ustawienia przy odtwarzania danego nagrania,
- 10) odtworzyć płyty DVD z filmami o innych formatach nagranych dźwięku,

- 11) porównać efekty uzyskane dla różnych formatów dźwiękowych DVD,
- 12) zapisać wszystkie spostrzeżenia w formie wniosków,
- 13) wykonać wszystkie czynności z należytą starannością, i przy zastosowaniu przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- wzmacniacz AV,
- odtwarzacz DVD,
- zestaw głośników kina domowego,
- odbiornik telewizyjny,
- instrukcje obsługi poszczególnych urządzeń,
- przewody połączeniowe,
- płyty DVD z filmami o różnych formatach nagranych dźwięku.

4.4.4 Sprawdzenie postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) określić możliwości systemu DVD w kinie domowym?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) określić formaty dźwięku stosowane na płytach DVD?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) określić rolę poszczególnych głośników w kinie domowym?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) zainstalować zestaw głośników kina domowego?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) podłączyć zestaw do odbiornika telewizyjnego?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) dobrać odpowiednie przewody połączeniowe?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) zaprogramować urządzenia kina domowego?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) połączyć urządzenia zestawu kina domowego?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.5 Kamera wideo

4.5.1 Materiał nauczania

Wiadomości ogólne

Kamery służą do rejestracji obrazów ruchomych i towarzyszącemu im dźwięku. Zasada działania współczesnych kamer oparta jest na pracy przetworników CCD (Charge Coupled Device). Jest to układ wielu elementów światłoczułych, z których każdy, odczytuje natężenie określonej szerokości spektrum światła w danym punkcie matrycy.

Proces rejestracji obrazu przez kamerę CCD można podzielić na następujące etapy:

- generacja ładunku,
- zbieranie ładunku,
- transfer ładunku,
- pomiar zgromadzonego ładunku.

Wynikiem tych czynności jest sygnał o amplitudzie proporcjonalnej do ładunku wygenerowanego z przetwornika CCD. Najważniejszą cechą przetwornika jest ilość pojedynczych sensorów znajdujących się na powierzchni tego elementu półprzewodnikowego określony liczbą pikseli. Dalsza droga sygnału wyjściowy zależy od typu kamery. W kamerach analogowych po wzmocnieniu trafia do głowic zapisujących podobnie jak w magnetowidach, w kamerach cyfrowych sygnał trafia do przetwornika analogowo-cyfrowego, a następnie po obróbce i wzmocnieniu jest zapisywany jako ciąg bitów.

Kamery analogowe

Format zapisu analogowego w kamerach jest identyczny jak w magnetowidach. W zależności od zapisywanego formatu kamery dzieli się na:

- VHS; (Video Home System) używa pojedynczego sygnału (Composite) do zapisu wideo na półcalowej taśmie magnetycznej,
- VHS-C; identyczne parametry jak VHS, różnica polega na zastosowaniu kaset o mniejszych gabarytach, ale możliwych do odtworzenia dzięki specjalnym kasetom w standardowym magnetowidzie,
- SVHS; standard używający sygnału S-Video, do przesyłania informacji o obrazie,
- 8 mm; system wideo posługujący się 8-milimetrową taśmą używający sygnału Composite video, poprawiona została znacznie jakość nagrywanego dźwięku dzięki zastosowaniu cyfrowego zapisu PCM,
- Hi8; charakteryzuje się wysoką rozdzielczością na poziomie 400 linii i możliwością zapisu dźwięku w postaci stereofonicznej, Jest bogatszą wersją formatu 8 mm.

Parametry techniczne kamer analogowych to:

- system nagrywania wizji; np. 2 głowice obrotowe z zapisem ukośnym FM,
- system nagrywania fonii; np. analogowy FM lub cyfrowy PCM,
- sygnał wideo; np. system koloru PAL, standard CCIR,
- rodzaj kasety; np. formatu VHSC lub 8 mm,
- szybkość przesuwu taśmy; np. SP – 28,7 mm/s, LP – 19,13 mm/s,
- czas nagrywania/odtwarzania; np. 120 min dla SP,
- rodzaj wizjera,
- przetwornik obrazu; np. CCD 380 000 pikseli,

- obiektyw; średnica, ogniskowa, zoom optyczny,
- minimalne oświetlenie; np. 1 lux,
- efekty przy nagrywaniu obrazu; FADER, nakładanie tytułów itp.,
- rodzaj złącz wejściowych i wyjściowych,
- parametry ekranu LCD; wielkość, liczba pikseli,
- akumulator; typ, żywotność.

Jakość nagrania w technice analogowej zależy od wielu czynników, ale największą słabością jest brak stabilności. Przy każdym kopiowaniu nagrania z taśmy oryginalnej, mamy do czynienia z obniżeniem jakości nagrania. Obecnie dzięki gwałtownemu rozwojowi techniki cyfrowej zaprzestano produkcji kamer analogowych.

Kamery cyfrowe

Rynek konsumencki kamer cyfrowych zdominowany został przez dwa formaty – MiniDV i Digital8. Oba do zapisu wykorzystują kodowanie i dekodowanie w systemie DV. Różnice między nimi polegają na różnych rozmiarach kaset z taśmą. System Digital8 jest standardem firmy Sony, który wykorzystuje kasetki z modeli analogowych Hi8 do zapisu cyfrowego.

System DV i jego obecna odmiana wykorzystywana w amatorskich kamerach miniDV różni się tylko wielkością kaset przy tej samej szerokości taśmy równej 6,35 mm. Maksymalny czas zapisu na taśmie wynosi 80 min dla prędkości SP.

Kodek DV cechuje się małą stratnością, a pliki zapisane w tym formacie można łatwo edytować. Standardowym interfejsem do transmisji danych DV jest FireWire (IEEE-1394), który służy do bezstratnego przesyłania obrazu DV o rozdzielczości 720x576 (PAL). Jakość obrazu porównywalna z obrazem telewizyjnym, rozdzielczość pozioma wynosi 500 linii.

Zapis dźwięku odbywa się w postaci PCM Stereo z jakością porównywalną do jakości dźwięku CD.

Zapis DV jest zapisem cyfrowym na taśmie magnetycznej, a więc pogorszenie jakości może wynikać tylko z trwałości samej taśmy.

Dalszy rozwój kamer cyfrowych to wykorzystanie nowych nośników zapisu. Już na rynku pojawiają się kamery z zapisem bezpośrednim na płytach DVD, kartach pamięci oraz na twardych dyskach.

Do najważniejszych parametrów kamer cyfrowych zalicza się:

- automatyka; automatyczne ustawienie przysłony, balansu bieli, ostrości,
- zoom; najważniejszy jest optyczny, który powinien wynosić od 10 do 20 razy,
- przetwornik CCD; decyduje o jakości obrazu, najlepsze efekty uzyskuje się przy zastosowaniu trzech przetworników CCD (dla każdego koloru oddzielny),
- wizjer; kolorowy lub monochromatyczny,
- wyświetlacz LCD; obrotowy, o przekątnej powyżej 2,5”,
- minimalne oświetlenie; od 0 luxów,
- stabilizator obrazu; właściwość pozwalająca na zmniejszenie drgań ręki,
- efekty; filtry przekształcające obraz i różne sposoby łączenia następujących po sobie ujęć,
- korektor podstawy czasu; eliminuje zakłócenia spowodowane nierównością przesuwu taśmy,
- rodzaje złącz analogowych i cyfrowych.



Rys.11. Przykładowe złącza w kamerze cyfrowej [13]

S VIDEO-wyjście analogowe wizji, AUDIO/VIDEO-wyjście analogowe fonii i wizji, DV OUT- wyjście cyfrowe fonii i wizji, LANC-zdalne sterowanie przewodowe, MIC-zewnętrzny mikrofon

Większość kamer cyfrowych wyposażono w funkcję aparatów cyfrowych. Zdjęcia możemy rejestrować w rozdzielczościach zależnych od zastosowanych przetworników CCD (np.768×576 pikseli), które zapisywane są na kartach pamięci (SD, MultiMedia Card) lub bezpośrednio na taśmie lub płycie. Zdjęcia z karty możemy przegrywać na taśmę i odwrotnie.

Cyfrowa obróbka obrazu stwarza możliwości stosowania bezpośrednio w trakcie nagrywania różnych efektów cyfrowych. Do najważniejszych można zaliczyć:

- Multi; kilka małych obrazów na ekranie,
- PIP; obraz w obrazie,
- WIPE; kurtyna,
- MIX; płynne zanikanie obrazu przy jednoczesnym pojawianiu się obrazu kolejnej sceny,
- STROBE; efekt stroboskopowy,
- GAINUP; elektroniczne rozjaśnianie obrazu,
- TRACER; filmowanie z efektem smugi,
- MOSAIC; przekształcenie obrazu w mozaikę,
- MIRROR; prawa połowa obrazu jest lustrzanym odbiciem lewej,
- NEGA; negatyw,
- SEPIA; stare fotografie,
- B/W; ujęcia czarno-białe,
- SOLAR; ujęcia z efektem podobnym do malowania obrazu.

Dla ułatwienia obsługi, kamery wideo wyposażono w automatykę ekspozycji, po pozwala użytkownikom na szybka zmianę parametrów dla określonego rodzaju ujęć. Są to programy AE, czyli: sport, portret, śnieg, słońce, zachód słońca, fajerwerki itp.

4.5.2 Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Jakie zadanie ma przetwornik CCD?
2. Jaką jest różnica w budowie współczesnych kamer analogowych i cyfrowych?
3. Jakie znasz formaty zapisu analogowego obrazu?
4. Jaka jest różnica między formatem VHS i VHS-C?
5. Jakie znasz formaty zapisu cyfrowego obrazu stosowane w kamerach?
6. Jakie są różnice w systemie DV i miniDV?
7. Jaki interfejs służy do przesyłu danych z kamery DV?
8. Jakie nośniki służą do zapisu cyfrowego obrazu i dźwięku w kamerach cyfrowych?

4.5.3 Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Instalowanie i obsługa kamery analogowej VHS-C

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z instrukcją obsługi kamery analogowej VHS-C,
- 2) sprawdzić kompletność wyposażenia,
- 3) zanotować podstawowe parametry techniczne kamery,
- 4) uruchomić kamerę z wykorzystaniem akumulatora lub zasilacza sieciowego,
- 5) dokonać wstępnych regulacji; jasność LCD, ostrość wizjera,
- 6) odrysować symbole pojawiające się na wyświetlaczu i określić ich znaczenie,
- 7) zapoznać się z budową kasety VHS-C i sposobem zabezpieczania kaset przed nagraniem,
- 8) włożyć odbezpieczoną kasetę do kamery,
- 9) ustawić prawidłową datę i godzinę,
- 10) nagrać krótkie ujęcia w trybie SP i LP przy różnych warunkach oświetlenia,
- 11) podłączyć kamerę do odbiornika telewizyjnego i odtworzyć zapisane ujęcia,
- 12) zapisać wszystkie spostrzeżenia w formie wniosków,
- 13) nagrać ujęcia w prędkości SP przy włączonym automatycznym trybie, a następnie nagraj te same ujęcia dla ustawień ręcznych ostrości i balansu bieli,
- 14) dokonać oceny zapisanego materiału i zapisać spostrzeżenia,
- 15) wykonać nagrania dla przy użyciu zoomu optycznego, cyfrowego i macro zoomu,
- 16) odtworzyć nagrania i porównać jakość nagrań,
- 17) dokonać oceny zapisanego materiału i zapisać spostrzeżenia,
- 18) wykonać wszystkie czynności z należytą starannością i przy zastosowaniu przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- kamera analogowa VHS-C wraz z osprzętem,
- odbiornik telewizyjny,
- instrukcja obsługi kamery,
- komplet przewodów połączeniowych.

Ćwiczenie 2

Zapoznanie się z funkcjami i parametrami kamer cyfrowych miniDV.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z instrukcją obsługi kamery cyfrowej miniDV,
- 2) sprawdzić kompletność wyposażenia,
- 3) zanotować podstawowe parametry techniczne kamery,
- 4) uruchomić kamerę z wykorzystaniem akumulatora lub zasilacza sieciowego,
- 5) dokonać wstępnych regulacji; jasność LCD, ostrość wizjera,
- 6) włożyć odbezpieczoną kasetę do kamery,
- 7) podłączyć kamerę do odbiornika telewizyjnego,
- 8) włączyć menu programowe kamery i zapoznać się z jego obsługą,
- 9) przerysować ikony i wskaźniki informujące o włączeniu danego programu czy efektu,
- 10) sporządzić w formie tabelarycznej wykaz ikon i wskaźników pojawiających się na wyświetlaczu i ich znaczenie,
- 11) wykonać wszystkie czynności z należytą starannością i przy zastosowaniu przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- kamera cyfrowa miniDV wraz z osprzętem,
- odbiornik telewizyjny,
- instrukcja obsługi kamery,
- komplet przewodów połączeniowych.

Ćwiczenie 3

Instalowanie i obsługa kamery cyfrowej miniDV.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z instrukcją obsługi kamery cyfrowej miniDV,
- 2) sprawdzić kompletność wyposażenia,
- 3) zanotować podstawowe parametry techniczne kamery,
- 4) uruchomić kamerę z wykorzystaniem akumulatora lub zasilacza sieciowego,
- 5) dokonać wstępnych regulacji; jasność LCD, ostrość wizjera,
- 6) odrysować symbole pojawiające się na wyświetlaczu i określić ich znaczenie,
- 7) zapoznać się z budową kasety miniDV i sposobem ich zabezpieczania przed nagraniem,
- 8) włożyć odbezpieczoną kasetę do kamery,
- 9) ustawić prawidłową datę i godzinę,
- 10) nagrać krótkie ujęcia w trybie SP i LP przy różnych warunkach oświetlenia,
- 11) podłączyć kamerę do odbiornika telewizyjnego i odtworzyć zapisane ujęcia,
- 12) zapisać wszystkie spostrzeżenia w formie wniosków,
- 13) nagrać ujęcia przy wykorzystaniu cyfrowych efektów specjalnych,
- 14) dokonać oceny zapisanego materiału i zapisać spostrzeżenia,
- 15) nagrać ujęcie przy minimalnym oświetleniu podanym przez producenta,
- 16) dokonać oceny zapisanego materiału i zapisać spostrzeżenia,
- 17) wykonać kilka zdjęć dla różnych warunków oświetlenia z wykorzystaniem kamery,
- 18) sprawdzić jakość wykonanych zdjęć i zapisać spostrzeżenia,
- 19) wykonać wszystkie czynności z należytą starannością i przy zastosowaniu przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- kamera cyfrowa miniDV wraz z osprzętem,
- odbiornik telewizyjny,
- instrukcja obsługi kamery,
- komplet przewodów połączeniowych.

4.4.4 Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) określić rodzaje kamer analogowych i cyfrowych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) określić różnice występujące w kamerach analogowych i cyfrowych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) określić najważniejsze parametry techniczne kamer cyfrowych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) dokonać nagrania ujęć za pomocą kamery analogowej?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) dokonać nagrania ujęć za pomocą kamery cyfrowej?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) wykorzystać funkcje specjalne przy nagrywaniu ujęć?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) wykonać zdjęcia za pomocą kamery cyfrowej?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) określić rolę złącz wejściowych i wyjściowych w kamerach?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.6 Cyfrowy aparat fotograficzny

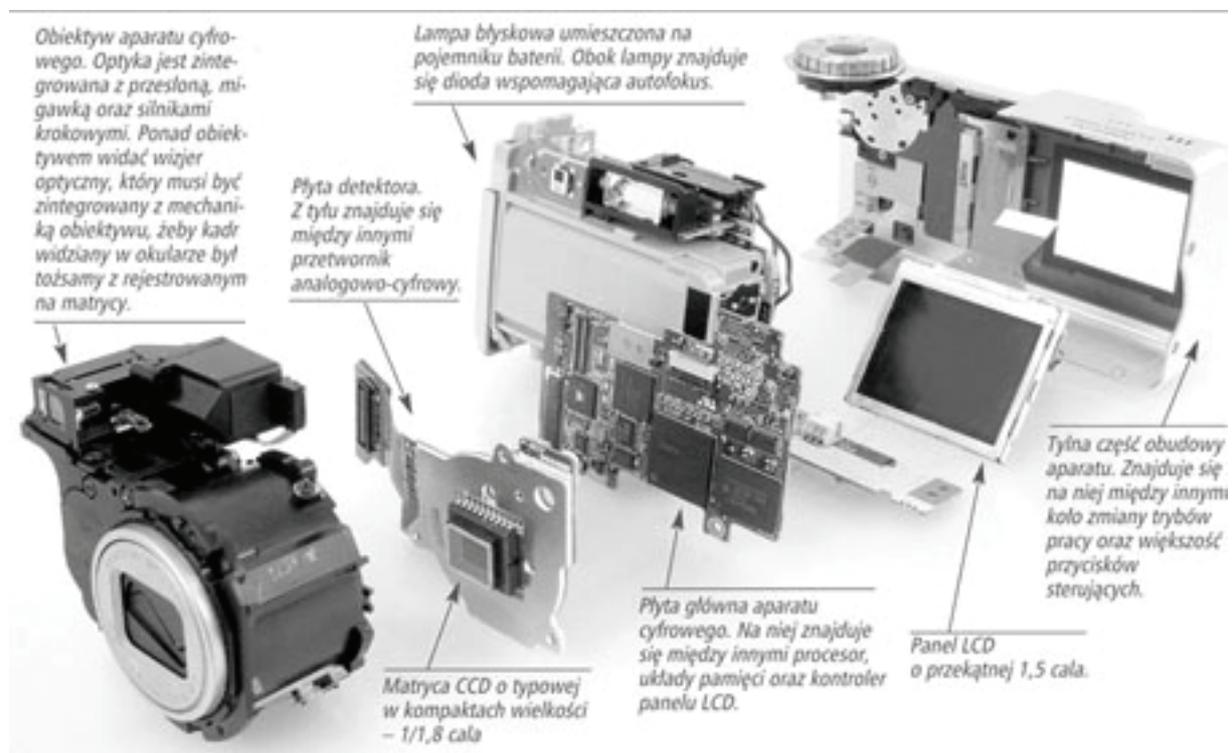
4.6.1 Materiał nauczania

Zasada działania

Porównując działanie z tradycyjnym aparatem fotograficznym można stwierdzić, że podstawa działania obu aparatów jest taka sama. Aparaty te poprzez układ optyczny składający się z obiektywu, przesłony i migawki, rzutują obraz obiektu fotografowanego na materiał światłoczuły. Różnicą między aparatem cyfrowym a analogowym jest rodzaj materiału światłoczułego. Zamiast filmu w aparacie cyfrowym znajduje się element światłoczuły, zwany matrycą CCD, złożony z mikroskopijnych punktów. Od ilości tych punktów tzw. pikseli, zależy wierność odwzorowania i ilość szczegółów zawartych na zdjęciach.

Zasadę działania cyfrowego aparatu w uproszczeniu można opisać następująco. Obraz, po przejściu przez obiektyw, przesłonę i migawkę, jest rzucający na przetwornik obrazu poprzez specjalny filtr-maszkę, składający się z siatki pogrupowanych okienek o specjalnie dobranych barwach składowych. Następnie wbudowany w aparat mikrokomputer, odczytuje wartość cyfrową każdego punktu matrycy do własnej pamięci roboczej. Odczytana informacja poddawana jest obróbce cyfrowej tzn. rekonstrukcji barw, interpolacji, wyostreniu obrazu, usuwaniu szumów i kompresji. Po zakończeniu obróbki procesor zapisuje obraz na nośniku danych.

Budowa aparatu cyfrowego



Rys.12. Budowa cyfrowego aparatu fotograficznego [9]

Zadania i parametry głównych elementów aparatu cyfrowego:

- obiektyw; układ soczewek pozwalający na odwzorowanie obiektu fotografowanego na matrycy CCD. Może być wbudowany na stałe lub może być wymienny. Podstawowe parametry charakteryzujące obiektyw to: jasność i długość ogniskowej. W przypadku zastosowania obiektywów o zmiennej ogniskowej dochodzi parametr zwany zoomem, mówiący o krotności zbliżenia do obiektu fotografowanego,
- przysłona obiektywu; to konstrukcja przysłaniająca soczewki obiektywu zaczynając od ich zewnętrznego obwodu,
- migawka; to urządzenie, które zamontowane w aparacie przed matrycą CCD, zasłania ją przed światłem wpadającym przez obiektyw, wyznacza czas naświetlania elementu światłoczułego, czasy otwarcia migawki to od dziesięciotysięcznych części sekundy do kilkunastu sekund,
- przetwornik CCD; przetwarza obraz wytworzony przez obiektyw na sygnały elektryczne. Parametry matrycy to: rozdzielczość matrycy - wyrażona w megapikselach (od 2 do 12 MP); czułość matrycy - wyrażona według skali ISO, tak jak filmów tradycyjnych (od 50 do 3200 ISO), wymiar matrycy – w większości aparatów określa się współczynnikiem 1/2,5” lub 1/1,8”,
- stabilizator obrazu; to urządzenie zmniejszające efekt drżenia rąk podczas fotografowania,
- celownik optyczny; inaczej nazywany wizjerem, może być wykonany jako elektroniczny lub optyczny. Elektroniczny ma tę przewagę nad optycznym, że pokazuje dokładnie to co będzie na zdjęciu. W aparatach małowymiarowych zrezygnowano z wizjerów, co stanowi duże utrudnienie przy wykonywaniu zdjęć z wykorzystaniem ekranu LCD w słoneczne dni,
- wyświetlacz LCD; ekranik o przekątnej od 1,5 do 2,5”, na którym widać dokładnie to, co będzie na zdjęciu lub służący do przeglądania wykonanych zdjęć,
- nośniki danych; w aparatach fotograficznych nośnikami danych są karty pamięci. Po zrobieniu zdjęcia, zapisany na matrycy obraz jest przenoszony do pamięci aparatu cyfrowego. Jest to pamięć tego typu flash. Żywotność kart pamięci wynosi około 100000 cykli zapisu i kasowania. Parametrami kart pamięci są: pojemność (od 8 MB do 4 GB) oraz szybkość zapisu. W zależności od wykonania rozróżniamy następujące typy kart pamięci: SmartMedia, CompactFlash, MemoryStick, xD PictureCards, Microdrive IBM, SecureDigital i MultimediaCard.

Funkcje aparatów cyfrowych

Najważniejsze funkcje aparatów cyfrowych to:

- balans bieli; rolą funkcji balansu bieli jest takie skompensowanie nadmiaru jakiegoś koloru aby obiekty na fotografii wyglądały tak, jak widzi je oko ludzkie. Opcje ustawienia balansu bieli to: auto, światło słoneczne, pochmurno, światło żarowe, światło jarzeniowe, ustawienia własne,
- bracketing; metoda robienia krótkiej serii zdjęć o różnych wartościach ekspozycji EV,
- zdjęcia seryjne; to zdjęcia z parametrami (rozdzielczość, przysłona, migawka, ogniskowa itd.) ustawionymi jak dla pojedynczego zdjęcia,
- nagrywanie filmów; o jakości nakręconego filmu decydują: rozdzielczość w pikselach pojedynczego kadru i liczba kadrów zarejestrowana w ciągu 1 s,
- macro; wykonywanie zdjęć z bardzo bliskiej odległości,
- tryb scenerii; programy tematyczne z ustawieniami producenta np. portret, krajobraz, sporty, fajerwerki, śnieg, gwiazdy itp.,

- panorama; wykonanie kilku zdjęć w jednej płaszczyźnie i połączenie obrazów w jedno panoramiczne zdjęcie.

4.6.2 Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczenia.

1. Jakie elementy składowe posiada aparat cyfrowy?
2. Jaka jest rola przetwornika CCD w aparacie cyfrowym?
3. Jakie zadania spełnia obiektyw w aparacie cyfrowym?
4. Jakimi parametrami charakteryzuje się przetwornik CCD?
5. Jakie zastosowanie ma wizjer w aparacie cyfrowym?
6. Jaka zadanie spełnia stabilizator obrazu?
7. Jakie znasz typy nośników używanych w aparatach cyfrowych?
8. Jakie zadanie spełnia balans bieli w aparatach cyfrowych?

4.6.3 Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Uruchamianie cyfrowego aparatu fotograficznego

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z instrukcją obsługi aparatu cyfrowego,
- 2) zanotować dane techniczne aparatu,
- 3) zlokalizować wszystkie elementy aparatu i zapoznać się z ich funkcjami,
- 4) sprawdzić wszystkie dostępne akcesoria (akumulator, karta pamięci, ładowarka, nasadki na obiektyw),
- 5) zainstalować naładowany akumulator i kartę pamięci,
- 6) włączyć aparat,
- 7) wykonać zdjęcie w opcji pełnego automatu,
- 8) przeglądnąć wykonane zdjęcie w celu stwierdzenia poprawności działania aparatu,
- 9) zanotować spostrzeżenia i uwagi dotyczące instalacji,
- 10) wykonać kilka ujęć tego samego przedmiotu, przy różnej ogniskowej,
- 11) wykonać kilka ujęć w przy wykorzystaniu różnych funkcji włączających lampę błyskową (wymuszenie błysku, bez błysku, z redukcją czerwonych oczu),
- 12) zanotować spostrzeżenia i uwagi dotyczące wykonanych zdjęć,
- 13) wykonać wszystkie czynności z należytą starannością i przy zastosowaniu przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- fotograficzny aparat cyfrowy,
- instrukcja obsługi aparatu,
- karta pamięci.

Ćwiczenie 2

Programowanie aparatu cyfrowego

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z instrukcją obsługi aparatu cyfrowego,
- 2) wynotować najważniejsze funkcje aparatu dotyczące programowania ,
- 3) wykonać zdjęcia tego samego motywu dla różnych ustawień programowych,
- 4) przeprowadzić analizę jakości zdjęć po każdej serii ujęć dla różnych ustawień,
- 5) zapisać wszystkie spostrzeżenia w formie tabelarycznej,
- 6) wykonać zdjęcia z wykorzystaniem funkcji bracketing,
- 7) wykonać zdjęcia z włączoną i wyłączoną stabilizacją obrazu,
- 8) wykonać zdjęcia przy różnych metodach pomiaru ostrości i przy ustawieniu ostrości ręcznej,
- 9) przeglądać wykonane zdjęcia na ekranie odbiornika telewizyjnego lub na monitorze komputerowym,
- 10) zanotować wszystkie spostrzeżenia dotyczące wpływu ustawień na jakość zdjęć,
- 11) wykonać wszystkie czynności z należytą starannością i przy zastosowaniu przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- fotograficzny aparat cyfrowy,
- instrukcja obsługi aparatu,
- karta pamięci,
- odbiornik telewizyjny lub komputer z monitorem.

4.6.4 Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:	Tak	Nie
1) opisać zasadę działania aparatu cyfrowego?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) określić zadania układu optycznego aparatu cyfrowego?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) określić wpływ ustawienia czułości matrycy na jakość zdjęć?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) podać rolę wyświetlacza LCD i wizjera optycznego?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) opisać podstawowe funkcje aparatów cyfrowych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) dobrać odpowiedni typ karty pamięci?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) uruchomić podstawowe funkcję aparatu cyfrowego?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) podłączyć aparat cyfrowy do odbiornika telewizyjnego lub komputera?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.7 Obróbka obrazu

4.7.1 Materiał nauczania

Wiadomości wstępne

Do obróbki materiału filmowego lub zdjęć używa się stanowiska komputerowego wyposażonego w odpowiednie wejścia sygnałowe oraz mające zainstalowane odpowiednie oprogramowanie. Parametry komputera będą mieć decydujący wpływ na szybkość działań przy obróbce materiału. Przy słabych procesorach lub małej pamięci RAM procesy związane z obróbką materiałów filmowych mogą napotkać na poważnie trudności. Dodatkowo należy pamiętać o wielkości plików, jakie muszą być zapisane na dysku twardym przy zgrywaniu materiałów (1 godzina filmu to plik o wielkości około 15 GB). Takie wielkości plików obligują do stosowania dysków twardych o dużych pojemnościach i systemie formatowania NTFS, co z kolei wymusza konieczność pracy w systemie Windows 2000 lub Windows XP.

Komputer powinien posiadać zainstalowaną kartę muzyczną oraz złącze FireWire.

Pracę można podzielić na trzy etapy:

- zgrywanie materiału,
- obróbka materiału,
- archiwizacja przetworzonego materiału.

Zanim zaczniemy zgrywać materiał należy ustalić, z jakich źródeł będzie się korzystać i jaki format ma mieć gotowy materiał po przeprowadzeniu montażu. Do dyspozycji mamy dwa podstawowe źródła: analogowe i cyfrowe.

Zgrywanie sygnałów analogowych

W przypadku źródeł analogowych do przechwycenia mamy następujące sygnały:

- sygnał wizyjny Composite lub S-Video,
- sygnał audio mono lub stereo.

Najprostszym sposobem zgrywania sygnałów analogowych do komputera jest karta tunera TV lub karty graficznej z wejściem Composite lub S-Video. Sygnał audio podłączamy do wejścia karty muzycznej. Niestety, jakość obrazu uzyskanego przy pomocy takiego rozwiązania jest dosyć słaba i w efekcie materiał po obróbce jest gorszy od oryginału. Właściwym rozwiązaniem jest zastosowanie zewnętrznych urządzeń do przechwytywania sygnałów AV. Najlepsze efekty uzyskujemy stosując urządzenia, które kodują dane wideo sprzętowo (np. ADS Tech DVD Xpress). Są to urządzenia zewnętrzne USB umożliwiające zgrywanie filmów wideo ze źródeł analogowych (kamera, magnetowid VHS itp.) i kodowanie MPEG-1/2/4 bezpośrednio do formatu VCD, DVD lub DivX.

Zgrywanie sygnałów cyfrowych

Przechwytywanie materiału z kamery cyfrowej jest znacznie łatwiejsze. Wystarczy połączyć kamerę z komputerem za pomocą złącza FireWire (IDEE 1394). FireWire jest szeregową magistralą ogólnego przeznaczenia, jednak ze względu na powszechne jej stosowanie w kamerach (pod nazwą i.Link) jest kojarzona prawie wyłącznie z kamerami cyfrowymi.

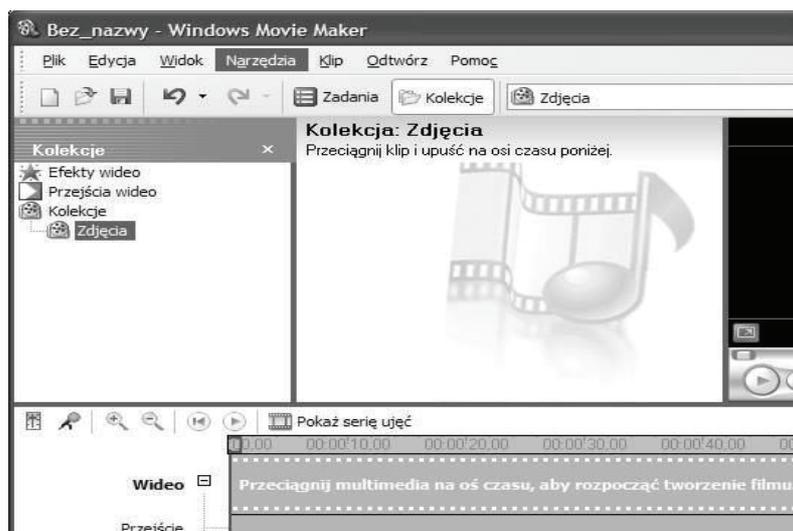


Rys.13. Widok 6-pinowego wtyku FireWire [6]

Po wykonaniu podłączenia uruchamiamy program np. systemowy Windows Movie Maker i rozpoczynamy przechwytywanie pliku z filmem do ustalonego miejsca przechowania.

Obróbka (edycja) obrazu

Edycję filmu przeprowadzamy np. w Windows Movie Maker. Oczywiście wybór oprogramowania uzależniamy od potrzeb, dostępu i umiejętności posługiwania się danym oprogramowaniem. Proste programy w wersjach bezpłatnych dostarczone są łącznie z kartami video, kontrolerami FireWire, czy urządzeniami zewnętrznymi do przechwytywania filmów.



Rys.14. Okienko programu Windows Movie Maker [7]

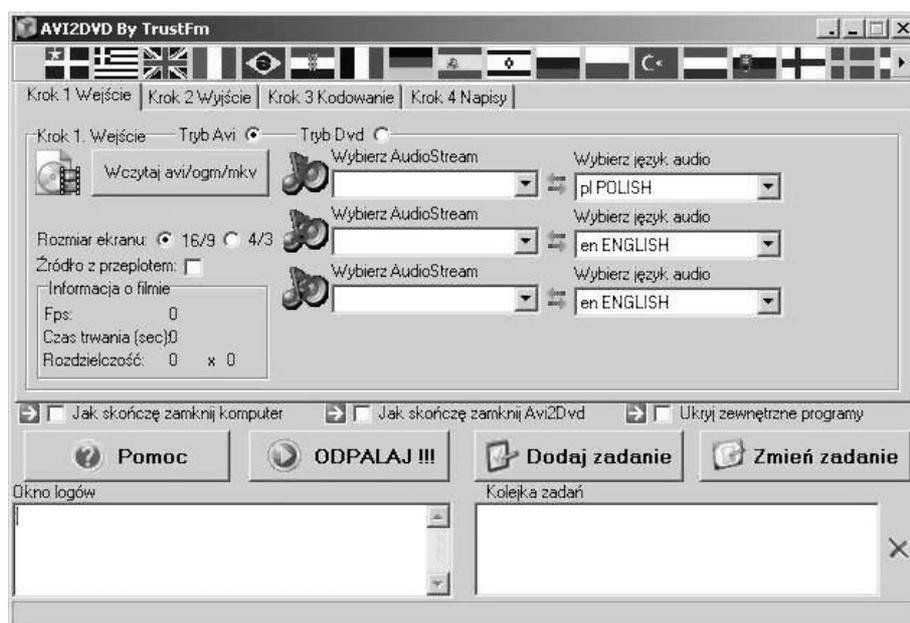
Pracę rozpoczynamy od importu pliku, przeciągamy go na pasek narzędziowy i dokonujemy edycji zgodnie z naszymi potrzebami. Podstawowe możliwości edycyjne to: przycinanie, wycinanie, dzielenie na klipy, dodawanie dodatkowych materiałów, dodawanie napisów, dodawanie efektów specjalnych w postaci przejść między scenami, obróbka ścieżki dźwiękowej itp.

Kolejnym etapem pracy jest zapisanie obrabionego pliku w jak najlepszej jakości na dysku twardym. Tak przygotowany plik będzie bazą do wykonania archiwizacji, nagrania filmu na płytach czy powrotnego kopiowania na kasety.

Kompresja

Przygotowany film jest najczęściej plikiem o wielkości kilku lub kilkunastu giga bajtów. Jedynie w przypadku powrotnego nagrania na kasetę minDV nie musimy poddawać go dodatkowej obróbce. W innych przypadkach niezbędne jest przeprowadzenie kompresji.

Kompresję oferują nam bezpośrednio programy do obróbki obrazu np. Pinakle Studio Plus lub dodatkowe oprogramowanie służące tylko do wykonania kompresji np. Virtual Dub, Avi2DVD lub AVI ReComp. Dzięki tym programom można bezpośrednio nagrać płytę w formacie DVD, VCD, SVCD lub DivX.



Rys.15. Okienko programu AVI2DVD [8]

4.7.2 Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Jakie parametry powinien posiadać komputer do obróbki filmów?
2. Jakie złącza muszą być w komputerze do obróbki filmów analogowych i cyfrowych?
3. Jakie sygnały są dostarczane z źródeł filmów analogowych?
4. Do czego służy złącze i.Link?
5. Jakie programy można użyć do zgrzywania filmów na dysk twardy?
6. Jaka podstawowe funkcje mają programy do edycji plików filmowych?
7. Co oznacza kompresja plików?
8. Jakie znasz formaty skompresowanych plików filmowych?

4.7.3 Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Zgrywanie materiału filmowego ze źródeł analogowych

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) przygotować magnetowid i zapoznać się z rodzajami złącz wyjściowych,
- 2) przygotować stanowisko komputerowe i zapoznać się z zainstalowanym oprogramowaniem do obróbki filmów,
- 3) wykonać połączenie magnetowidu z komputerem, wybierając najlepszą z możliwych konfigurację sprzętowa,
- 4) uruchomić program komputerowy do zgrywania materiałów filmowych,
- 5) uruchomić magnetowid,
- 6) dokonać analizy poprawności wykonanej konfiguracji sprzętowo-programowej,
- 7) przegrać na dysk twardy około 15 min. materiału filmowego,
- 8) odtworzyć plik filmowy i dokonać analizy jakości nagrania,
- 9) zanotować spostrzeżenia i uwagi dotyczące wykonanych czynności,
- 10) dokonać obróbki filmu dzieląc film na kilka ujęć i dodając efekty przejściowe,
- 11) zapisać obrobiony film na dysk komputera bez kompresji,
- 12) nagrać film z kompresją na płytę DVD,
- 13) porównać jakość wszystkich filmów przed i po obróbce,
- 14) zanotować spostrzeżenia i uwagi dotyczące wykonanych filmów,
- 15) wykonać wszystkie czynności z należytą starannością i przy zastosowaniu przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- magnetowid analogowy
- stanowisko komputerowe z interfejsem i oprogramowaniem umożliwiającym obróbkę filmów,
- instrukcja obsługi magnetowidu,
- komplet przewodów połączeniowych,
- instrukcje użytkowania programów komputerowych do obróbki plików filmowych.

Ćwiczenie 2

Zgrywanie materiału filmowego z kamery cyfrowej

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) przygotować kamerę cyfrową i zapoznać się z rodzajami złącz wyjściowych,
- 2) przygotować stanowisko komputerowe i zapoznać się z zainstalowanym oprogramowaniem do obróbki filmów,
- 3) wykonać połączenie kamery z komputerem poprzez złącze FireWire,
- 4) uruchomić program komputerowy do zgrywania materiałów filmowych,
- 5) uruchomić kamerę,
- 6) dokonać analizy poprawności wykonanej konfiguracji sprzętowo-programowej,
- 7) przegrać na dysk twardy około 15 min. materiału filmowego,
- 8) odtworzyć plik filmowy i dokonać analizy jakości nagrania,

- 9) zanotować spostrzeżenia i uwagi dotyczące wykonanych czynności,
- 10) połączyć kamerę cyfrową z komputerem za pomocą złącz analogowych,
- 11) uruchomić program komputerowy do zgrywania materiałów filmowych,
- 12) przegrać na dysk twardy ten sam fragment filmu jaki zgrywałeś poprzez FireWire,
- 13) porównać jakość obu filmów,
- 14) zanotować spostrzeżenia i uwagi dotyczące wykonanych filmów,
- 15) wykonać wszystkie czynności z należytą starannością i przy zastosowaniu przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- kamera cyfrowa,
- stanowisko komputerowe z interfejsem i oprogramowaniem umożliwiającym obróbkę filmów,
- instrukcja obsługi kamery,
- komplet przewodów połączeniowych,
- instrukcje użytkowania programów komputerowych do obróbki plików filmowych.

Ćwiczenie 3

Obróbka filmu zgranego z kamery cyfrowej

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) przygotować stanowisko komputerowe i zapoznać się z zainstalowanym oprogramowaniem do obróbki filmów,
- 2) uruchomić program komputerowy do obróbki materiałów filmowych,
- 3) zapoznać się z możliwościami edycyjnymi programu,
- 4) zaimportować przygotowany plik filmowy ,
- 5) podzielić film na klipy,
- 6) utworzyć czołówkę filmu,
- 7) usunąć wskazane fragmenty filmu,
- 8) dodać przygotowane zdjęcia, jako fragment filmu,
- 9) wstawić różne efekty specjalne między klipami,
- 10) dopasować ścieżkę dźwiękową do wykonanej ścieżki obrazowej,
- 11) nagrać obrobiony film na dysk bez kompresji,
- 12) odtworzyć plik filmowy i dokonać analizy jakości edycji,
- 13) zanotować spostrzeżenia i uwagi dotyczące edycji filmów,
- 14) wykonać wszystkie czynności z należytą starannością.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- stanowisko komputerowe z oprogramowaniem umożliwiającym obróbkę filmów,
- instrukcje użytkowania programów komputerowych do obróbki plików filmowych.

Ćwiczenie 4

Nagrywanie płyt DVD plikami filmowymi

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) przygotować stanowisko komputerowe i zapoznać się z zainstalowanym oprogramowaniem do kompresji filmów,
- 2) zapoznać się z możliwościami kompresji na różne formaty filmowe,
- 3) zaimportować przygotowany plik filmowy ,
- 4) nagrać film z odpowiednią kompresją na płytę DVD-RW,
- 5) powtórzyć czynność nagrywając ten sam plik w innych formatach np. VCD, SVCD,
- 6) odtworzyć pliki filmowe i dokonać analizy jakości nagrań,
- 7) zanotować spostrzeżenia i uwagi dotyczące sposobów kompresji filmów,
- 8) wykonać wszystkie czynności z należytą starannością.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- stanowisko komputerowe z oprogramowaniem umożliwiającym kompresję filmów,
- instrukcje użytkowania programów komputerowych do kompresji plików filmowych,
- nagrywarka DVD.

4.7.4 Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) opisać etapy pracy przy przegrywaniu filmów na płyty DVD?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) określić rodzaje sygnałów wychodzących z kamery analogowej?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) określić wymagania stawiane komputerom do obróbki obrazów?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) podać sposoby zgrywania filmów z kamery cyfrowej?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) dobrać odpowiednie przewody do połączenia kamery z komputerem?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) dobrać odpowiednie oprogramowanie do edycji filmów?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) zarchiwizować nagrania z kaset VHS na płyty DVD?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) obsłużyć urządzenia zewnętrzne do przechwytywania filmów?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. LITERATURA

1. Chrząszcz St.: Hi Fi i kino domowe. Kreator, 2003
2. Owczarz – Dadan A.: Tworzenie filmów w Windows XP. Helion, Gliwice 2006
3. Sawicz W. i Modzel P.: Poradnik naprawy magnetowidów. Elektronik, Wrocław 1995
4. Urbański B.: Magnetowid w pytaniach i odpowiedziach. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 1989
5. <http://audioefm.w.interia.pl/kino.htm>
6. <http://pl.wikipedia.org>
7. <http://webmaster.helion.pl/kurs.htm>
8. www.chip.pl
9. www.pcworld.pl/arykuły
10. www.rca.pl
11. www.serwis-tv.com
12. www.topmarket.pl
13. www.wikamc.wsi.edu.pl