TECHNIKI MONTAŻU

(PARAMETRY OBRAZU WIDEO, KLASYFIKACJA TYPÓW MONTAŻU FILMOWEGO, SYSTEM LINIOWEGO I NIELINIOWEGO MONTAŻU, OPROGRAMOWANIE)

Opracowali:
dr inż. Piotr Suchomski
dr inż. Piotr Odya

1

Wprowadzenie

- bez montażu nagrany materiał (dźwiękowy czy wizyjny) nie nadaje się zwykle do dalszego wykorzystania
- montaż musi być przeprowadzony szybko
- materiał wyjściowy nie może być gorszej jakości od materiału nieobrobionego
- powinna istnieć możliwość cofnięcia każdej wykonanej operacji

2

Rodzaje montażu

- montaż destrukcyjny i niedestrukcyjny
- montaż liniowy i nieliniowy
- montaż online i offline

3

Montaż destrukcyjny

- mechaniczne cięcie i klejenie taśmy (magnetofonowej)
- do zastosowanie przede wszystkim w przypadku zapisu analogowego

4

Monta

- mecha
- do zast
  analog

5

Montaż destrukcyjny

- taśma matka nie nadaje się do ponownego użycia
- trudno zachować odpowiednią jakość materiału wyjściowego
  - *taśma ulega uszkodzeniu w miejscu cięcia*
  - *pozostają na niej także odciski palców itp.*
- nie ma możliwości dowolnego kopiowania fragmentów zapisu w inne miejsce
  - *wycięty fragment taśmy można wykorzystać tylko raz*

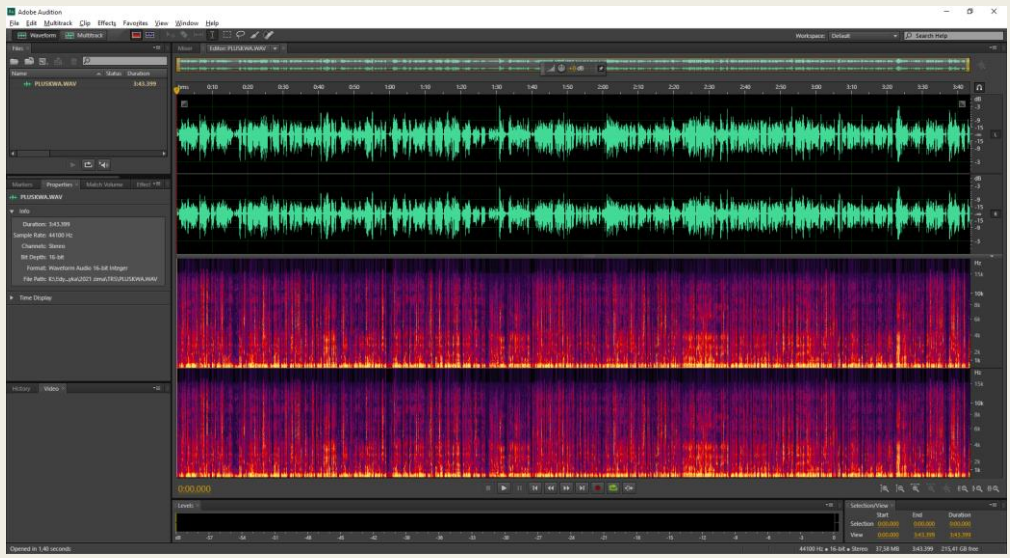
6

Montaż niedestrukcyjny

- materiał źródłowy nie ulega zniszczeniu
  - *kopiowanie materiału z jednego nośnika na drugi -> montaż liniowy*
  - *kopiowanie materiału na dysk twardy i następnie montaż -> montaż nieliniowy*

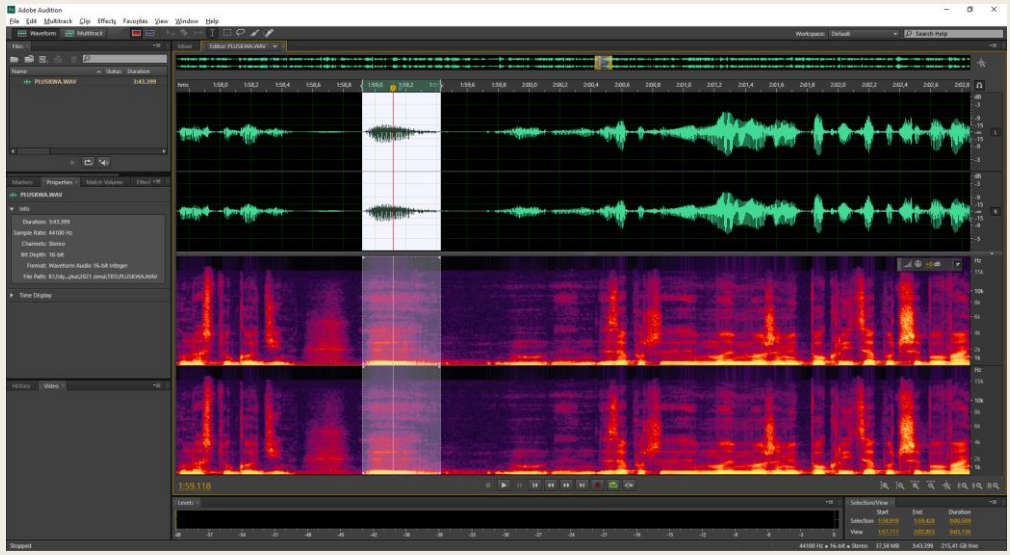
7

Montaż nieliniowy dźwięku



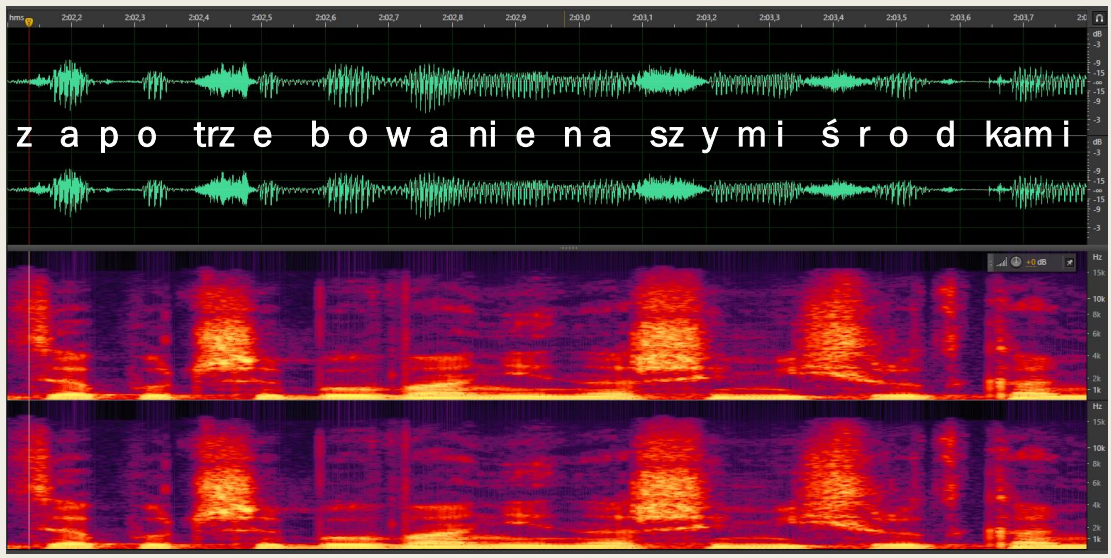
8

Montaż nieliniowy dźwięku



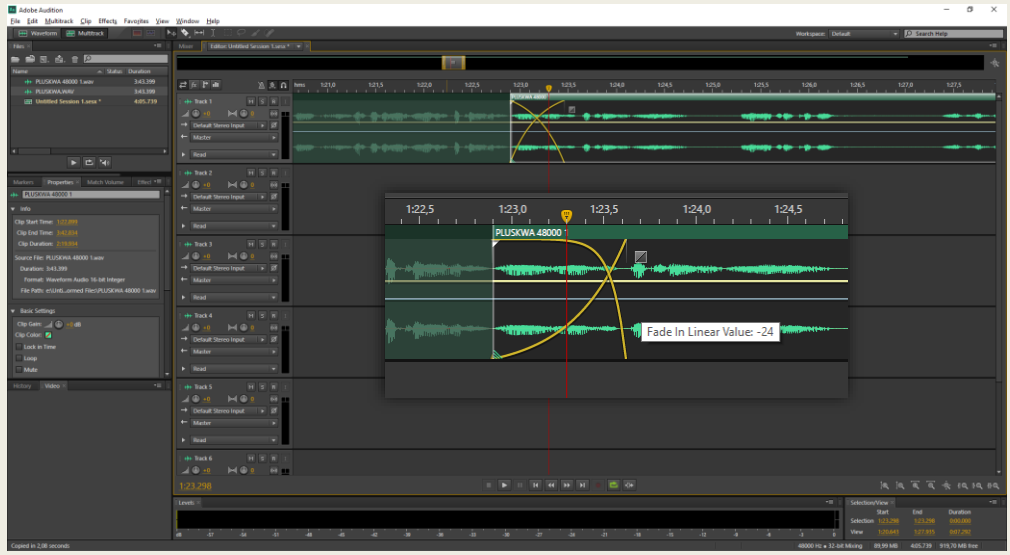
9

Montaż nieliniowy dźwięku



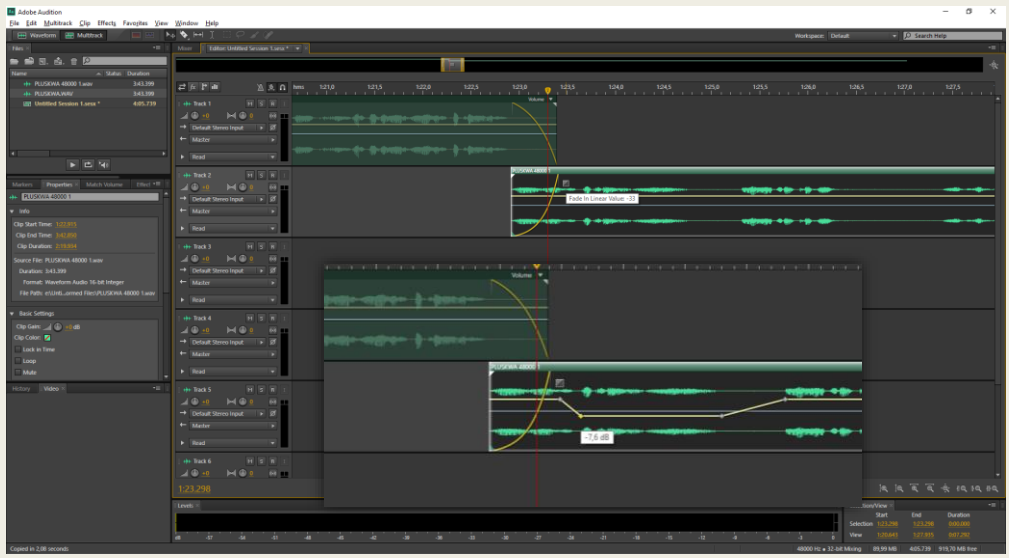
10

Montaż nieliniowy dźwięku



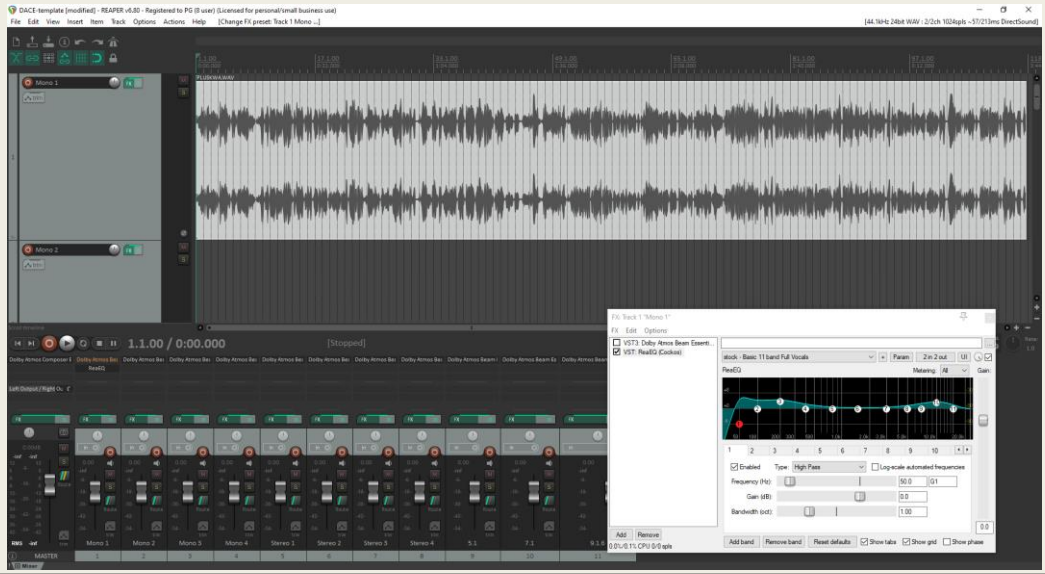
11

Montaż nieliniowy dźwięku



12

Montaż nieliniowy dźwięku



13

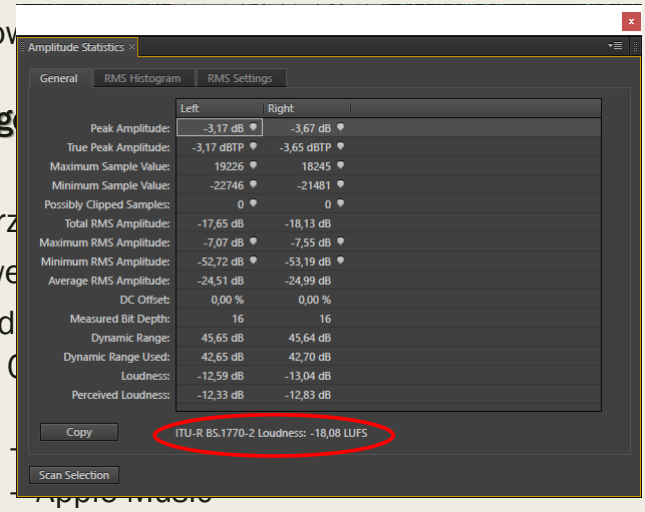
Dobre rady

- wybrać częstotliwość próbkowania tak, by uniknąć późniejszego przepróbkowywania
- **nie używać niepotrzebnie algorytmów redukcji szumów**
- nie zostawiać cyfrowej ciszy
- pozwalać dźwiękowi na wybrzmienie
- kompresja dynamiki końcowej wersji może poprawić jakość nagrania
- zwracać uwagę na poziomy dźwięku - zalecany standard głośności to:
  - **-23 LUFS**, tolerancja +/- 0,5dB, szczyt -1dBTP – TV i radio w Europie
  - **-14 LUFS**, szczyt -1dBTP – Spotify, YouTube, Tidal, Amazon Music
  - **-16 LUFS**, szczyt -1dBTP – Apple Music

14

Dobre rady

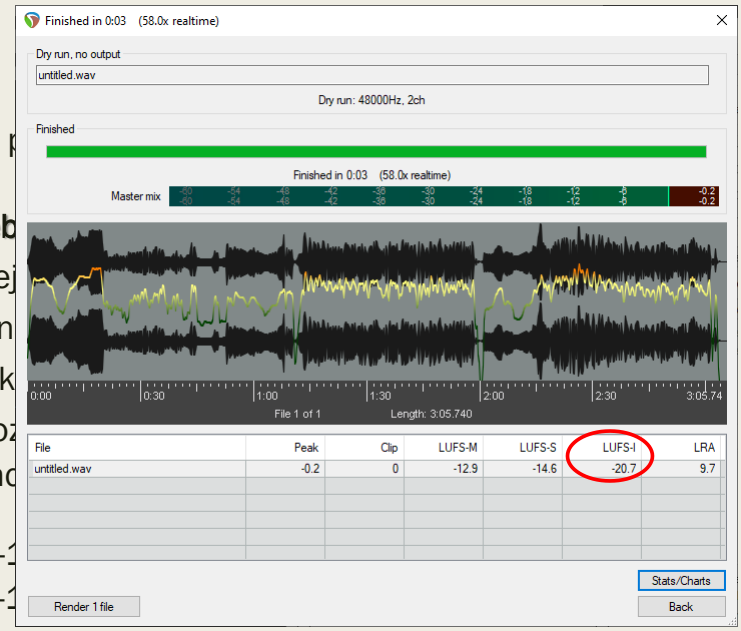
- wybrać częstotliwość próbkow
  przepróbkowywania
- **nie używać niepotrzebnie alg**
- nie zostawiać cyfrowej ciszy
- pozwalać dźwiękowi na wybrz
- kompresja dynamiki końcowe
- zwracać uwagę na poziomy d
  - **-23 LUFS**, tolerancja +/- (
    Europie
  - **-14 LUFS**, szczyt -1dBTP -
  - **-16 LUFS**, szczyt -1dBTP -



15

Dobre rady

- wybrać częstotliwość p
  przepróbkowywania
- **nie używać niepotrzeb**
- nie zostawiać cyfrowej
- pozwalać dźwiękowi n
- kompresja dynamiki k
- zwracać uwagę na poz
  - **-23 LUFS**, tolerand
    Europie
  - **-14 LUFS**, szczyt -1
  - **-16 LUFS**, szczyt -1



16

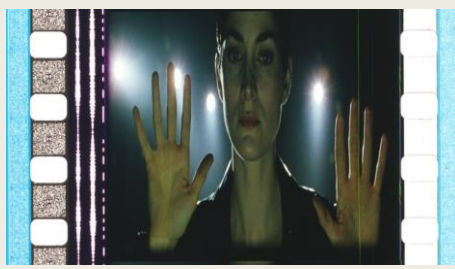
Montaż obrazu

- Początkowo montowanie obrazu filmowego było możliwe w profesjonalnych montażowniach/studiach filmowych;
- Opracowanie i rozwój analogowej techniki wideo pozwalał na tworzenie prostych, stosunkowo tanich domowych systemów montażu wideo;
- Rozwój cyfrowego wideo pozwolił na stworzenie systemów montażu, których głównym ograniczeniem możliwości jest wyobraźnia.

17

Kino a TV

- Odmienne sposoby przetwarzania obrazu na „zapis”
  - *kino -> klatka obrazu pobierana w całości*
  - *TV -> klatka obrazu składająca się z linii*

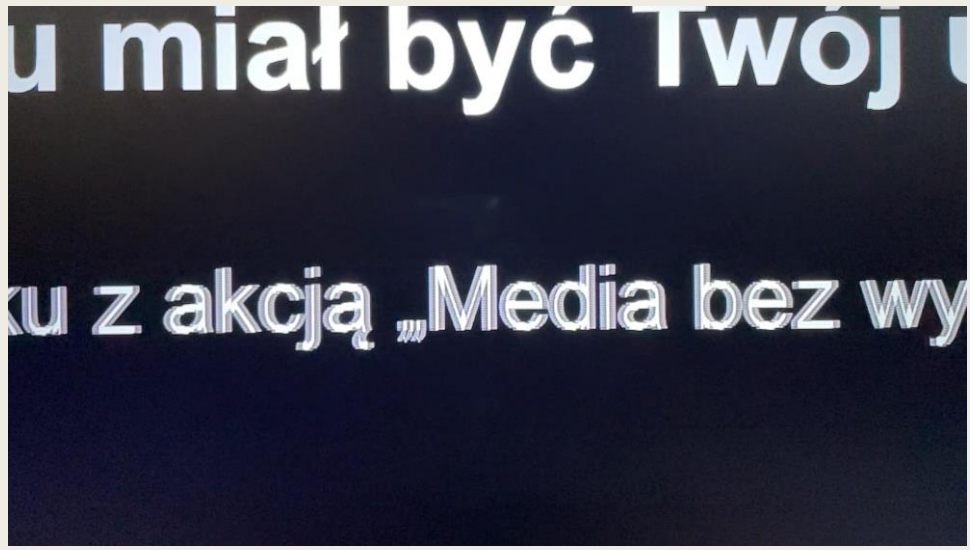


18

Przeplot

21

Przeplot



22

Wady przeplotu

- W telewizji wysokiej rozdzielczości technika przeplotu nie sprawdza się
  - *detale mają wielkość porównywalne z grubością linii obrazu*
  - *występują poważne zakłócenia w wyświetlaniu detali, zwłaszcza będących w ruchu.*
- Rozwiązaniem tego problemu jest progresywna technika wyświetlania – cała ramka obrazu wyświetlana jest w jednym przebiegu.

23

Tryb progresywny

- Obraz wyświetlany jest w jednym przebiegu.
- Obraz jest znacznie wyraźniejszy i ostrzejszy.
- Jest to „natywny” sposób wyświetlania na monitorach „płaskich”.
- **W przypadku materiału z przeplotem, czasem lepiej jednak nie usuwać przeplotu.**

24

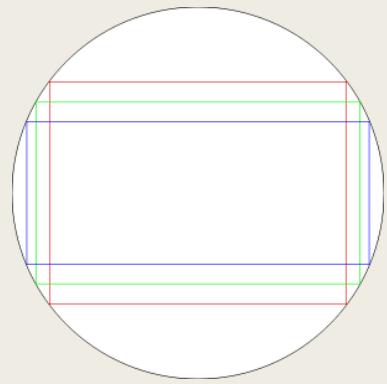
Parametry obrazu wideo – proporcje obrazu

- Stosunek szerokości obrazu do jego wysokości nazywany jest proporcją obrazu (ang. Aspect Ratio - AR).
- Do niedawna obraz telewizyjny miał proporcję 4:3 (1,33:1).
- Obecnie w TV stosuje się proporcję 1,78:1 (16:9).
- W kinie używa się formatów
  - *1,85:1*
  - *2,39:1 – anamorficzny format kinowy (do 1970 – 2,35:1)*
- A co z materiałami przeznaczonymi dla smartfonów??

25

Proporcje obrazu

- Użycie obrazu o większych proporcjach pozwala zawrzeć więcej informacji w obrazie oraz lepiej odwzorować kąt widzenia.

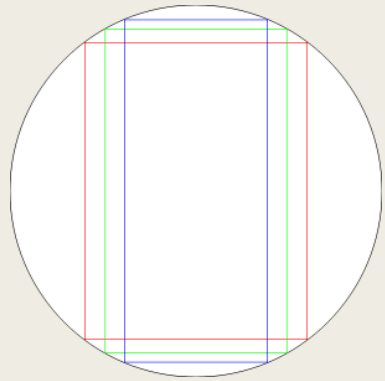


26

Proporcje obrazu

- Użycie obrazu o większych proporcjach pozwala zawrzeć więcej informacji w obrazie oraz lepiej odwzorować kąt widzenia.

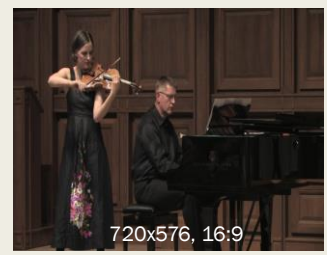
smartfony ->



27

Konwersje formatów obrazu

- W technice filmowej obraz panoramiczny zapisuje się na klatce filmowej przez jego anamorficzne ściśnięcie (zazwyczaj dwukrotnie).
- Analogiczną technikę wykorzystuje się zapisując obraz panoramiczny na płycie DVD w formacie 4:3.



29

Konwersje formatów obrazu

- Najczęściej stosowaną metodą dopasowania formatu obrazu panoramicznego do formatu 4:3 jest tzw. technika letterbox (dodanie czarnych pasów na górze i dole obrazu).
- Niekiedy stosuje się technikę Pan&Scan polegającą na ucięciu boków obrazu.

30

Konwersje formatów obrazu

31

Liniowy montaż wideo

- Sekwencyjne montowanie materiału wideofonicznego (typowo) na taśmie magnetycznej
- Liniowość wynika z liniowego czasu dostępu do wybranego materiału wideo umieszczonego na taśmie

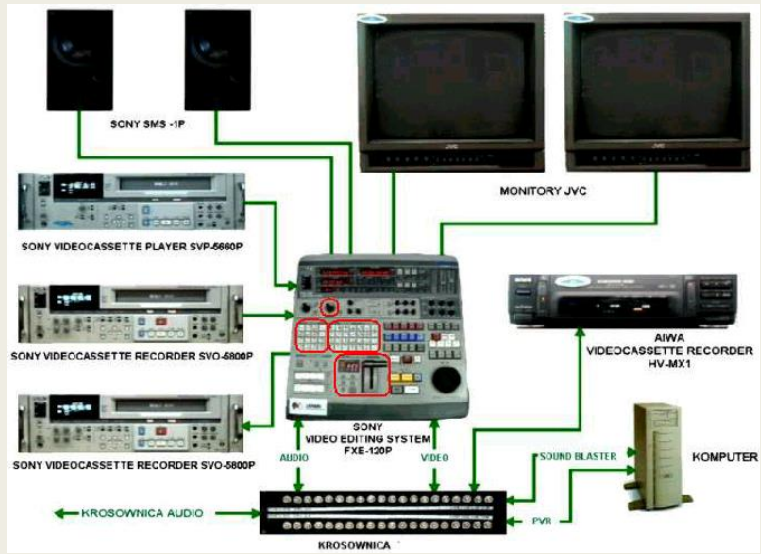
32

Liniowy montaż wideo

- Wymaga przynajmniej dwóch urządzeń wideo – odtwarzającego i nagrywającego;
- Polega na sekwencyjnym „przekopiowywaniu” materiału filmowego z taśm źródłowych na taśmę docelową;
- Przebieg montażu może opisywać lista montażowa EDL (*Edit Decision List*).

33

Przykład systemu liniowego



34

Zalety liniowego montażu wideo

- Zachowanie wysokiej jakości materiału wideo w przypadku sprzętu profesjonalnego;
- Szybkość montażu (dla wprawnego montażysty i prostego montażu)
  - *nie ma konieczności kopiowania materiału (np. na dysk twardy)*

35

Wady liniowego montażu wideo

- Wymaga dużej wprawy montażysty;
- Wysoki koszt urządzeń;
- Jakość montażu istotnie zależy od jakości i możliwości sprzętu;
- Słaba integracja z grafiką i animacją komputerową.

36

Nieliniowy montaż wideo

- Istotą tej techniki jest swobodny dostęp do dowolnej części montowanego materiału.
- Montaż nieliniowy jest ściśle związany z rozwojem współczesnych komputerów multimedialnych;
- Pierwowzorem tego montażu jest montaż mechaniczny taśmy celuloidowej.

37

Urządzenia do nieliniowego montażu wideo

- Multimedialny komputer:
  - *Szybki dysk o dużej pojemności;*
  - *Szybki procesor główny;*
  - *Karta wideo (digitalizacja materiału źródłowego, przetwarzanie i zgranie materiału zmontowanego).*
- Urządzenie odtwarzająco/nagrywające sygnały wideo.

39

Urządzenia do nieliniowego montażu wideo

- Komputer
  - *Szybki dysk o dużej pojemności (SSD);*
  - *Szybki procesor główny;*
  - *Karta graficzna wspierająca proces kodowania/dekodowania materiału;*
  - *Dwa monitory o dużej rozdzielczości.*

40

Oprogramowanie w nieliniowym montażu wideo - funkcje

- *Digitalizacja i zarządzanie montowanym materiałem filmowym;*
- Podstawowe funkcje montażowe i edycyjne jak: cięcie, sklejenie, przenik;
- Ścieżki montażowe;
- Biblioteka filtrów i efektów wideo;
- Obsługa wielu formatów wideo, animacji i grafiki komputerowej;

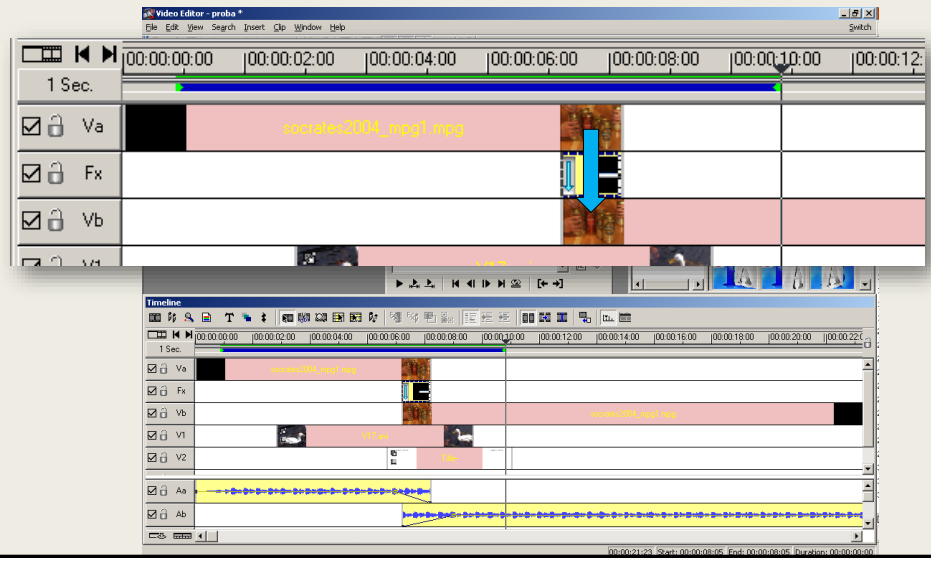
41

Oprogramowanie w nieliniowym montażu wideo - funkcje

- Możliwość montażu na wielu warstwach (możliwość miksowania obrazów, np. efekt blue box);
- Obsługa i generowanie listy montażowej EDL;
- Montaż i edycja dźwięku;
- Możliwość eksportu do różnych formatów.

42

Oprogramowanie do nieliniowego montażu wideo – przykład 1



43

Oprogramowanie do nieliniowego montażu wideo – przykład 2

44

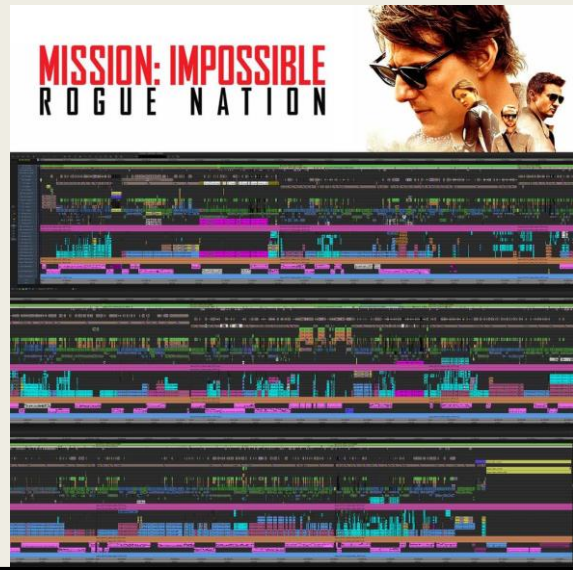
Oprogramowanie do nieliniowego montażu wideo – przykład 3

źródło: https://www.facebook.com/cinematogr/

45

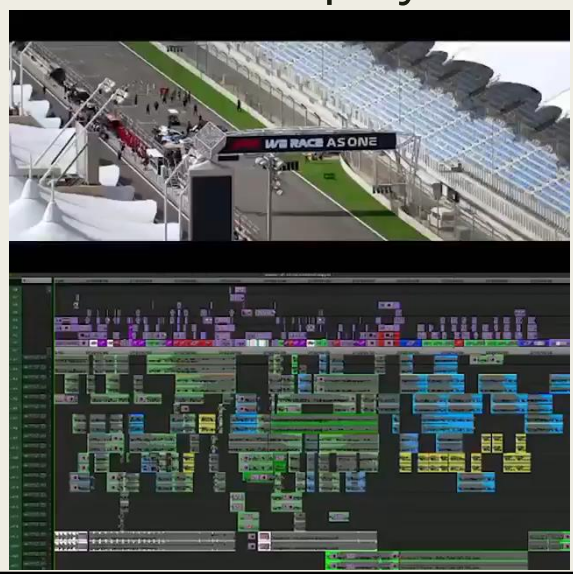
Oprogramowanie do nieliniowego montażu wideo – przykład 4/5

źródło: https://www.facebook.com/cinematogr/



46

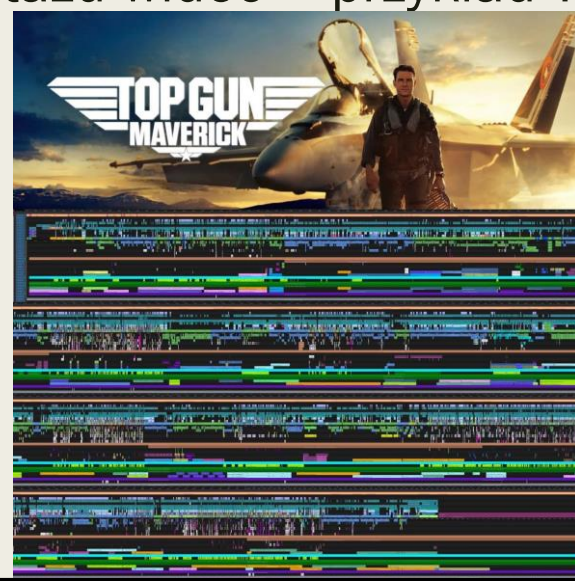
Oprogramowanie do nieliniowego montażu wideo – przykład 6



źródło: https://www.facebook.com/cinematogr/

47

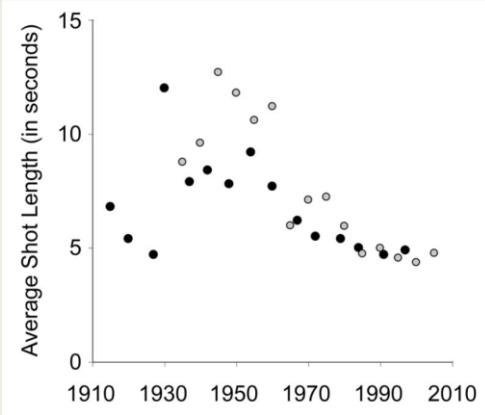
Oprogramowanie do nieliniowego montażu wideo – przykład 7



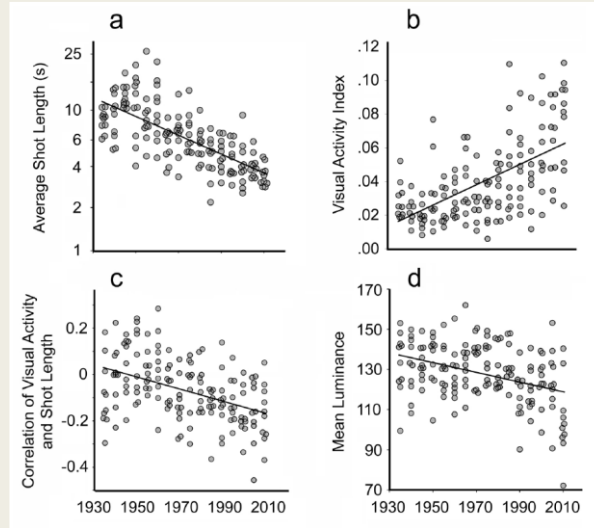
źródło: https://www.facebook.com/cinematogr/

48

Średnia długość ujęć



DeLong, J. & Brunick, K. & Cutting, James. (2010). Shot Structure and Visual Activity: The Evolution of Hollywood Film. Journal of Vision. 10. 1229-1229. 10.1167/10.7.1229.



Cutting, J., Brunick, K., Delong, J., Iricinschi, C., Candan A. (2011). Quicker, Faster, Darker: Changes in Hollywood Film over 75 Years. i-Perception. 2. 569-576. 10.1068/i0441aap.

49

Zalety nieliniowego montażu wideo

- Szybki (nieliniowy) dostęp do dowolnego, wybranego punktu montażu
- Intuicyjna i łatwa obsługa;
- Stosunkowo niski koszt w odniesieniu do uzyskiwanych efektów;
- Łatwość włączania do montażu elementów grafiki i animacji komputerowych;
- Niezmienna zasada działania;
- Pliki źródłowe nie są fizycznie modyfikowane.

50

Wady nieliniowego montażu wideo

- Zasadniczo brak istotnych wad ☺
  - *poza czasem niezbędnym na skopiowanie materiału na dysk*
  - *i okresowo pojawiającym się problemem z brakiem miejsca na dysku…*
  - *a także awariami dysków*

51

Rodzaje montażu

- Montaż online – montaż dźwięku i obrazu z docelową jakością materiału nagranego;
- Montaż offline – montaż tymczasowy, reżyserski, poglądowy.

52

Hybrydowe systemy montażu wideo

- Systemy, w których montaż nieliniowy pełni rolę montażu offline-owego.
- Generowana w czasie tego montażu lista montażowa stanowi punkt wyjścia liniowej części systemu montażu.

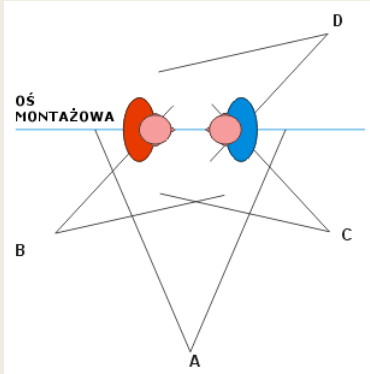
53

Przed montażem

- oglądamy surowy materiał
- zostawiamy tylko wybrane fragmenty
  - *wyrzucamy sceny, gdy zapomnieliśmy wyłączyć kamery*
  - *eliminujemy szwenki (szybkie ruchy kamerą)*
- czas trwania sceny decyduje o tempie akcji

54

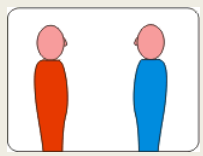
Oś kontaktu



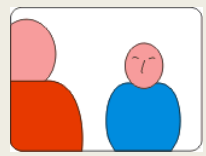
- **oś kontaktu** (oś montażowa) jest to linia przebiegająca na kierunku kontaktu wzrokowego postaci.
- kamera nie może przekroczyć linii łączącej dwoje interlokutorów. Operator ma do dyspozycji 180 stopni PO JEDNEJ ze stron osi. Przekroczenie jej sprawia, że tak powstały materiał nie zmontuje się: obie postacie będą sprawiały wrażenie, że patrzą nie na siebie lecz w przeciwnych kierunkach

55

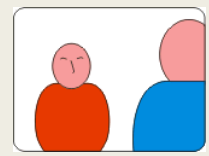
Oś kontaktu



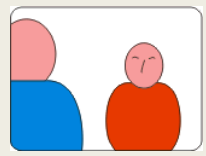
A



B



C



D

56

Zasady

- ciągłość montażowa
  - *nie należy łączyć ujęć statycznych z jazdami, gdyż zostanie to natychmiast wyłapane przez widza*
- kierunek ruchu
  - *postać idąca w danym kierunku w jednym ujęciu powinna iść w tym samym kierunku w kolejnych ujęciach*
  - *„czytając" kadry widz podświadomie układa je sobie jak w komiksie*
- łączenie planów
  - *aby poszczególne ujęcia łączyły się płynnie konieczna jest wyraźna różnica w wielkości planu (dotyczy także kąta ustawienia kamery)*
  - *jeśli w trakcie montażu okaże się, że nie mamy z jakichś przyczyn ujęcia odpowiedniej wielkości i ujęcia nie chcą nam się skleić, można zastosować przebitkę jakiegoś przedmiotu czy osoby*

57

Jak nie robić...

„Prosto w serce”, źródło: cda.pl

58

Jak nie robić…

„Przygoda na ETI”

59

Jak maskować błędy ;)

„Belfer” 1x06

60

Zasady

- zaczynaj scenę od planu szerszego, potem możesz plany zawężać;
- zwracaj uwagę na pojedyncze ramki, pozostawione między ujęciami;
- napisy powinny trwać tak długo, by móc je przeczytać na głos dwa razy;
- ujęcia nie mogą być zbyt krótkie;
- pamiętaj, by zachować ciągłość ujęć;
- unikaj kadrowania obrazu w trakcie edycji;
- łam zasady raz na jakiś czas.

61

Przejścia montażowe (interpunkcja)

- na ostro
  - *szybki montaż, wiadomości, dynamiczne sceny*
- z przenikiem
  - *płynne przejście między kolejnymi scenami*
  - *sygnalizowania przeskoku w* ***czasie***
- przez ściemnienie-rozjaśnienie
  - *najlepiej stosować gdy chcemy dać widzowi czas do namysłu i podsumowania czyli do rozdzielania raczej* ***sekwencji*** *niż* ***scen***
- kurtyna-roletka
- przejście efektem

62

Inne dobre rady

- nie zmieniać klatkażu materiału
- materiału SD nie ma sensu renderować do HD
- nie rozciągać materiału 4:3 do 16:9 (nie zachowując proporcji)
- pamiętać o prawach autorskich
- nagrywać przebitki
- zadbać o dźwięk
  - *kontrolować synchronizację dźwięku i obrazu*
  - *wyrównać głośność całej ścieżki*
  - *uważać na łączenie dźwięku na cięciach*

64

Format wyjściowy

- zastanowić się, do czego materiał będzie używany
- w przypadku nośników fizycznych policzyć dopuszczalną przepływność
- używać kodowania VBR
- nie żałować przepływności - także dla dźwięku

65

Dziękuję za uwagę

68