

Μάθημα όγδοο (14/1/2022)

Παραγωγή Βίντεο

Βασικές αρχές και τεχνικές

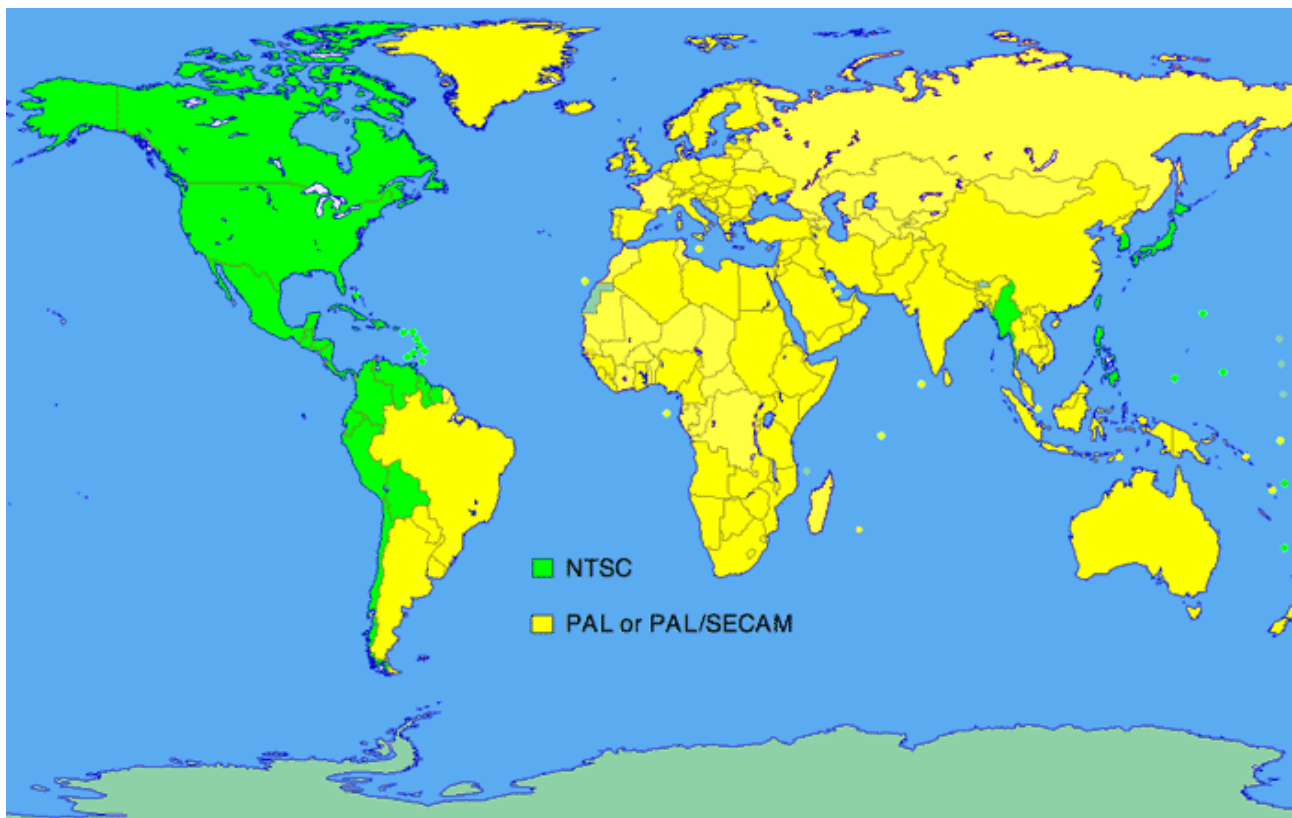
Τι είναι βίντεο?

Το βίντεο είναι στην πραγματικότητα απλώς μια σειρά ακίνητων εικόνων γνωστών και ως καρτέ και όλα αυτά τα καρτέ συναρμολογούνται και αναπαράγονται πολύ γρήγορα.

Ο ρυθμός εναλλαγής των καρτέ προκειμένου να καταγραφεί ρεαλιστικά η κίνηση του θέματος είναι **24 καρτέ /δευτερόλεπτο** και εκφράζεται διεθνώς σε frames per second (f.p.s.)

Από το **1932** (και μετά την οριστική καθιέρωση του ομιλούντος κινηματογράφου) τα 24fps έχουν διεθνώς οριστεί ως η ακαδημαϊκή ταχύτητα του ηχητικού κινηματογράφου, η οποία αντικατέστησε την ταχύτητα των περίπου 16fps του βωβού κινηματογράφου

Η τηλεόραση καθιέρωσε δυο ακόμα πρότυπα 25fps (σύστημα PAL) και 30fps (σύστημα NTSC)



Αν επιλέξουμε ρυθμό εναλλαγής καρτέ 24 ανά δευτερόλεπτο θα εκτεθούν 24 στιγμιότυπα (καρτέ) της κίνησης του θέματος και ανάμεσα σ' αυτά θα υπάρχει ένα χρονικό μεσοδιάστημα μη έκθεσης (σκοτάδι). Λόγω του **μετεικάσματος** δηλαδή της ικανότητας του ματιού να συγκρατεί μια εικόνα για 1/15 ως 1/10 του δευτερολέπτου μετά την παύση του οπτικού ερεθίσματος ο θεατής αντιλαμβάνεται την αλληλουχία των καρτέ της κίνησης του θέματος ως μια αδιάσπαστη κίνηση.

Ταχύτητα λήψης ονομάζεται ο αριθμός των καρέ του φιλμ που εκτίθεται ανά δευτερόλεπτο, Η ταχύτητα λήψης καθορίζει κατά το ήμισυ τον χρόνο έκθεσης του φιλμ, ο άλλος παράγοντας είναι το άνοιγμα του φωτοφράκτη.

Ταχύτητα κλείστρου

το κλείστρο ανοίγει και κλείνει ηλεκτρονικά , αφήνει φως σε κάθε καρέ του βίντεο. Η ταχύτητα κλείστρου είναι πόση ώρα είναι ανοιχτό αυτό το ηλεκτρονικό κλείστρο και κάθε ένα από αυτά τα 24 καρέ εκτίθεται στο φως, πριν η κάμερα προχωρήσει στο επόμενο καρέ, η ταχύτητα μετριέται με κλάσματα του δευτερολέπτου. 1/25 , 1/30, 1/50 του δευτερολέπτου.

Όσο το κλείστρο παραμένει ανοιχτό τόσο περισσότερο φως μπαίνει και δημιουργείται motion blur, όταν η ταχύτητα είναι πιο μικτή είναι πιο σκοτεινό αλλά πιο ευκρινές.



Ένας κανόνας για να έχουμε μια ωραία μίξη του motion blur και της ευκρίνειας είναι να διατηρούμαι την ταχύτητα κλείστρου στο διπλάσιο των αριθμό καρέ. (π.χ. 24 καρέ το δευτερόλεπτο τότε η ταχύτητα κλείστρου είναι 1/50.

ποτέ δεν χαμηλώνουμε την ταχύτητα κλείστρου χαμηλότερη από τον αριθμό των frames

ο κανόνας αυτός προκύπτει

Εξαρτάται από: α) ταχύτητα λήψης (frame rate)
β) άνοιγμα του σπτιρατέρ (shutter angle)

$$\text{Αριθμητικά είναι ο λόγος : } 1 / \text{χρόνος έκθεσης} = \frac{360 \times \text{ταχύτητα λήψης (fps)}}{\text{άνοιγμα shutter (°)}}$$

έτσι χρόνος έκθεσης για κάμερα με σταθερό σπιρατέρ 180 μοιρών = $1/2 \times f.p.s$

ΧΡΟΝΟΣ ΕΚΘΕΣΗΣ (1/sec) σε συνάρτηση με : ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΛΗΨΗΣ & ΑΝΟΙΓΜΑ ΦΩΤΟΦΡΑΚΤΗ

Ταχύτητα Λήψης	8 fps	12 fps	16 fps	20 fps	24 fps	25 fps	32 fps	40 fps	48 fps	50 fps	64 fps	72 fps	96 fps	100 fps	120 fps
Ανοιγμα Φωτοφράκτη	Χρόνος Έκθεσης (1/sec.)														
235°	12	18	25	31	37	38	49	62	74	77	98	110	147	153	184
200°	14	22	29	36	43	45	58	72	86	90	115	130	173	180	216
180°	16	24	32	40	48	50	64	80	96	100	128	144	192	200	240
175°	16	25	33	41	49	51	66	82	99	102	132	148	197	204	247
160°	18	27	36	45	54	56	72	90	108	112	144	162	216	224	270
150°	19	29	38	48	58	60	77	96	115	120	154	173	230	240	288
140°	21	31	41	51	62	64	82	102	123	128	164	185	247	256	309
135°	21	32	43	53	64	67	85	106	128	134	171	192	260	268	320
120°	24	36	48	60	72	75	96	120	144	150	192	216	288	300	360
100°	29	43	58	72	86	90	115	144	173	180	230	259	346	360	432
90°	32	48	64	80	96	100	128	160	192	200	256	288	384	400	480
80°	36	54	72	90	108	113	144	180	216	226	288	324	432	452	540
75°	38	57	77	96	115	120	154	192	230	240	307	346	461	480	576
60°	48	72	96	120	144	150	192	240	288	300	384	432	576	600	720
45°	64	96	128	160	192	200	256	320	384	400	512	576	768	800	960
22°	128	192	256	320	384	409	512	640	768	818	1024	1152	1536	1636	1920

Ψηφιακό σήμα είναι η κωδικοποίηση της μεταβολής μιας φυσικής ποσότητας με το χρόνο, σε μια σειρά αριθμών 0 και 1.

Bit (b) είναι ένα δυαδικό ψηφίο, το οποίο μπορεί να πάρει τιμές 0 ή 1. Τα bit εκφράζουν εντολές και δεδομένα. Μια λέξη που σχηματίζεται από 8bit αντιστοιχεί σε 1byte (B). Το byte χρησιμοποιείται ως μονάδα μέτρησης χώρου και πληροφορίας.

1 Kyalobyte (KB)= 1024bytes

1 Megabyte (MB)=1048576 bytes ή 1024 KB

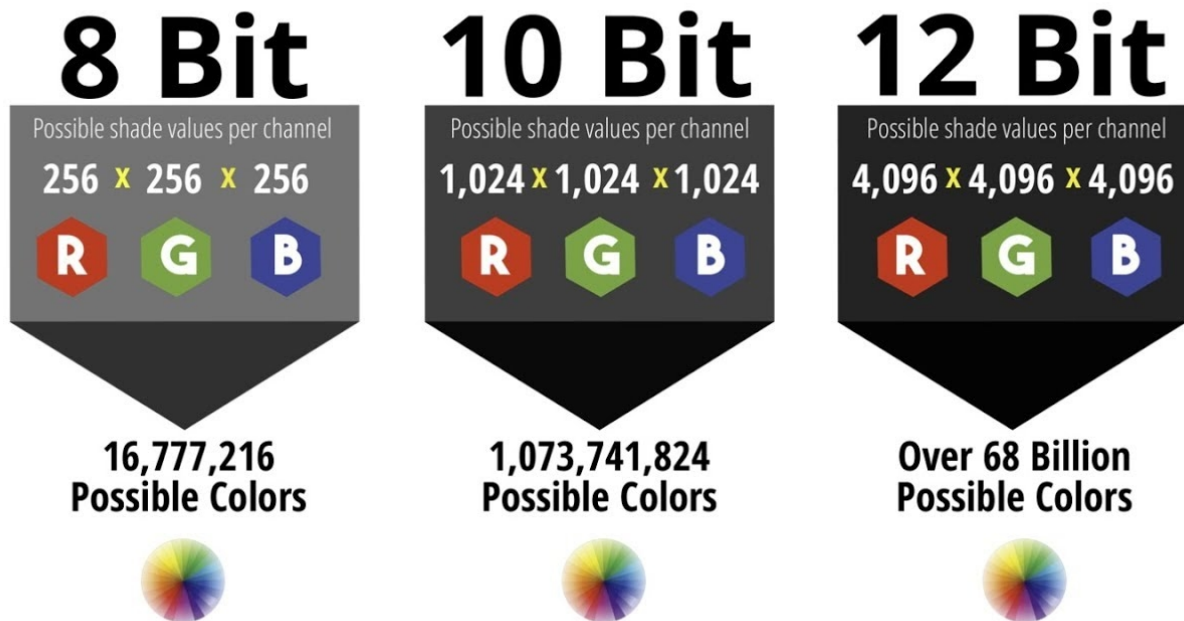
1Gigabyte (GB)= 1073741824 bytes ή 1024 MB

1Terabyte (TB)= 1099511627776 bytes ή 1024 GB

Pixel (Picture element, εικονοστοιχείο) είναι η μικρότερη μονάδα ενός αισθητήρα που καταγράφει πληροφορίες για την ένταση και το χρώμα του φωτός. Όσο περισσότερα pixels έχει ένας αισθητήρας τόσο πιο ευαίσθητος στο φως είναι και τόσο μεγαλύτερη είναι η ευκρίνεια της εικόνας που παράγει.

Bit depth ή Color depth (**βάθος χρώματος**) είναι ένας όρος που αναφέρεται στον αριθμό των bits που χρησιμοποιούνται για να καταγράψουν το χρώμα ενός pixel. Το κάθε bit μπορεί να αναπαραστήσει δυο χρώματα γιατί μπορεί να έχει την τιμή 0 ή 1. Όσα περισσότερα bits χρησιμοποιούνται για ένα pixels τόσο περισσότερα χρώματα μπορούν να αναπαρασταθούν.

Π.χ. color depth: 4 bits σημαίνει $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ χρώματα,
color depth: 8 bits σημαίνει $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 256$ χρώματα.



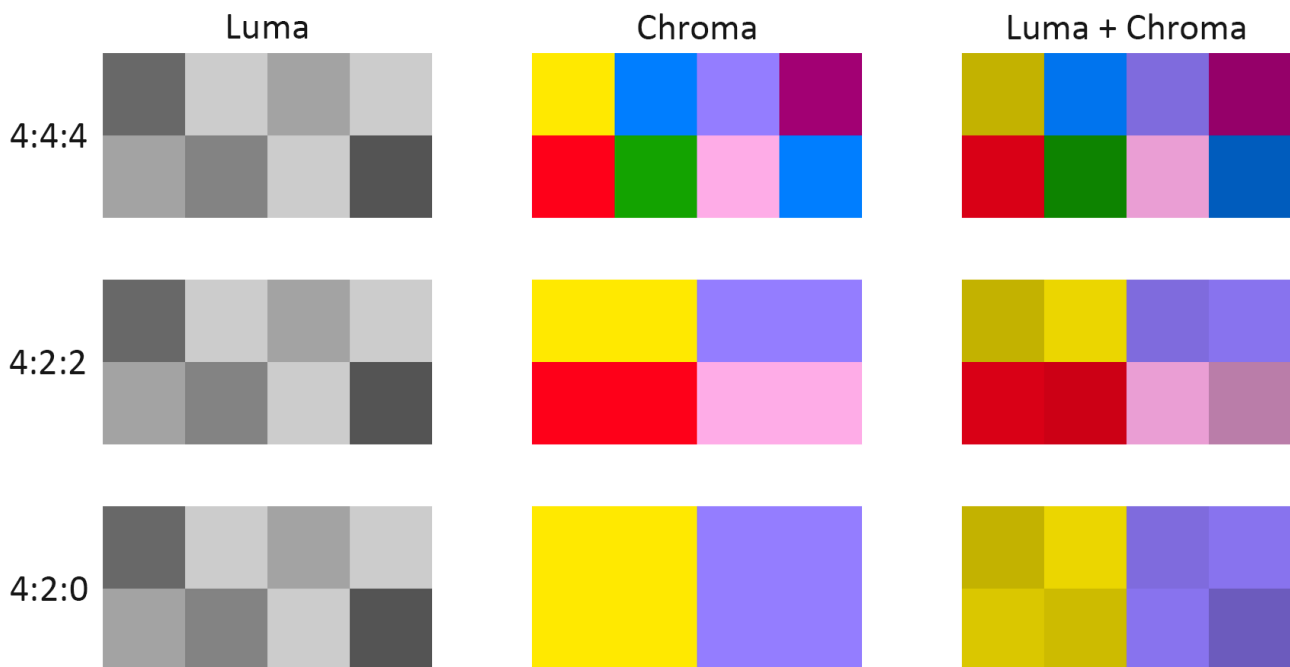
Color channel είναι το σύνολο των αποχρώσεων ενός εκ των βασικών χρωμάτων κόκκινο(Red), πράσινο(Green), μπλε (Blue)

Alpha channel σε ένα γραφικό περιβάλλον είναι η πληροφορία του κάθε pixel που αναφέρεται στην διαπερατότητα. Το alpha είναι ένα κανάλι που προστίθεται στα τρία κανάλια R,G,B κατά το μοντάζ προκειμένου να φέρει τις πληροφορίες διαπερατότητας των pixels που απαιτούνται για εφέ όπως το dissolve, η διπλοτυπία κ.λ.π.

True color είναι ο όρος που αναφέρεται σε μια εικόνα που κάθε pixel της μπορεί να έχει 256 πιθανές αποχρώσεις κάθε ενός εκ των βασικών χρωμάτων κόκκινο, πράσινο,μπλε. Επειδή το χρώμα δημιουργείται στο μάτι του θεατή από την μίξη των αποχρώσεων των βασικών χρωμάτων (R,G,B) απαιτούνται τρία κανάλια χρώματος των 8 bit άρα απαιτείται συνολικά color depth 24 bit. Αυτό σημαίνει $256 \times 256 \times 256 = 16,777,216$ αποχρώσεις χρωμάτων, ένας αριθμός που υπερκαλύπτει την χρωματική αντίληψη του ανθρώπινου ματιού.

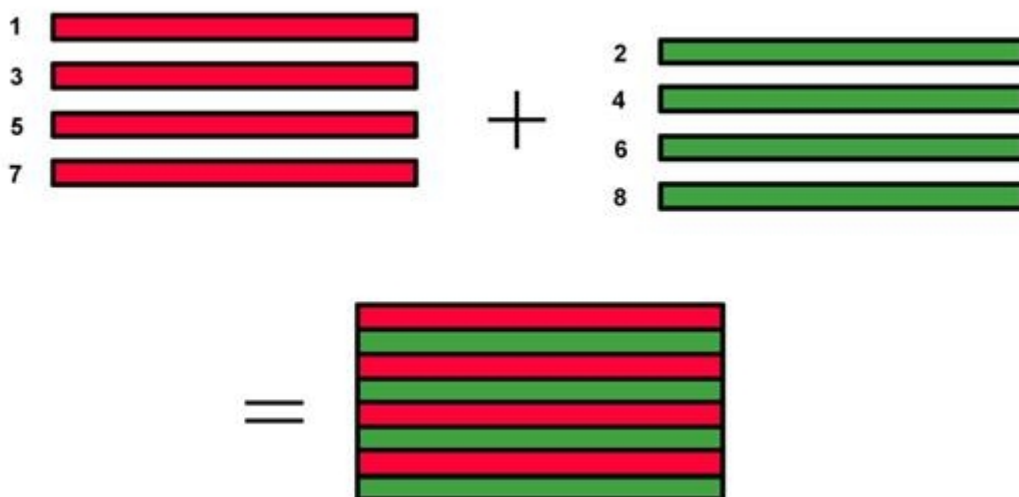
Color sampling: Είναι η διαδικασία δειγματοσμού της πληροφορίας του χρώματος κατά την ψηφιακή κωδικοποίηση της εικόνας. Επειδή η ανθρώπινη όραση είναι περισσότερο ευαίσθητη στις μεταβολές της φωτεινότητας απ' ότι στις χρωματικές μεταβολές, όταν πρόκειται να μειώσουμε (συμπιέσουμε) τον όγκο της πληροφορίας του σήματος βίντεο προτιμούμε να συμπιέζουμε

περισσότερο την πληροφορία του χρώματος απ' ό τι την πληροφορία της φωτεινότητας Luma (συμολίζεται με το γράμμα Y). Ο δειγματισμός του χρώματος και η σχέση του με τον δειγματισμό φωτεινότητας περιγράφεται συνήθως από την σχέση τριών αριθμών x:n:z. Όπου x είναι η αναφορά του αριθμού σε pixels σε μια περιοχή δυο διαδοχικών οριζόντιων γραμμών σάρωσης που αποτελείται η κάθε μια από 4 pixels. Το x έχει συνήθως την τιμή 4 που σημαίνει ότι από τα 8 συνολικά pixels που βρίσκονται σε μια περιοχή δυο διαδοχικών οριζόντιων γραμμών σάρωσης δειγματίζονται τα 4 (δυο από την κάθε σειρά, στην μια σειρά η μόνη αρίθμηση τους και στην άλλη η ζυγή) ως προς την πληροφορία φωτεινότητας. Το n είναι ο αριθμός των χρωματικών δειγμάτων στην πρώτη σειρά σάρωσης και το z είναι ο αριθμός των χρωματικών δειγμάτων στην δεύτερη σειρά σάρωσης. Μια σχέση 4:4:4 είναι η μέγιστη δυνατή χρωματική δειγματοληψία που επιτυγχάνουν οι πολύ ακριβές υλοποιήσεις βιντεοκαμερών. Μια σχέση 4:2:2 σημαίνει ότι από τα 4 pixels που δειγματίστηκαν ως προς την φωτεινότητα, πάρθηκαν δυο χρωματικές πληροφορίες από την πρώτη σειρά και δύο από την δεύτερη, δηλαδή ο ρυθμός δειγματοληψίας του χρώματος είναι ο μισός από τον ρυθμό δειγματοληψίας της φωτεινότητας. Αυτή η σχέση μειώνει τον όγκο της πληροφορίας κατά 1/3 με χρωματική απώλεια που ελάχιστα γίνεται αντιληπτή.



Σάρωση Η βίντεο εικόνα σχηματίζεται από οριζόντιες γραμμές που σαρώνουν την επιφάνεια της οθόνης

Πλεκτή σάρωση (interlaced scan): οι γραμμές σάρωσης αριθμούνται διαδοχικά και χωρίζονται σε δυο πεδία. Οι μονές γραμμές συνιστούν το άνω πεδίο και οι ζυγές το κάτω πεδίο. Το κάθε καρέ εικόνας αποτελείται από δύο πεδία τα οποία καταγράφονται στην κάμερα ή προβάλλονται διαδοχικά και με τέτοιο ρυθμό που το ανθρώπινο μάτι (λόγω του μετεϊκάσματος) συνθέτει τα δυο πεδία. Η πλεκτή σάρωση συμβολίζεται με το γράμμα (i) interlaced που αναγράφεται στις τεχνικές προδιαγραφές των καμερών μετά την αναφορά ανάλυσης.



Προοδευτική σάρωση(progressive scan): όλες οι γραμμές σάρωσης συμμετέχουν ταυτόχρονα στην προβολή ή την λήψη κάθε καρέ εικόνας. Η προοδευτική σάρωση συμβολίζεται με το γράμμα p (progressive) και αναγράφεται στις τεχνικές προδιαγραφές των καμερών μετά την αναφορά της ανάλυσης ή μετά τον ρυθμό εναλλαγής των καρέ. Η προοδευτική σάρωση αποδίδει ποιοτικότερη εικόνα, αφού όλη η πληροφορία του κάθε καρέ εγγράφεται και προβάλλεται την ίδια στιγμή. Η πλεκτική σάρωση χρησιμοποιήθηκε στην αναλογική εκπομπή έτσι ώστε το εύρος συχνότητας του αναλογικού τηλεοπτικού σήματος να χωρέσει στις προδιαγραφές των καναλιών της αναλογικής τηλεοπτικής μετάδοσης. Η ψηφιακή τεχνολογία τηλεοπτικής εκπομπής επέτρεψε την εκπομπή προοδευτικής σάρωσης τηλεοπτικού σήματος. Υπάρχουν ψηφιακά κυκλώματα που αποπλέκουν την σάρωση μιας ψηφιακής προβολικής συσκευής αλλά δεν μπορούν να επιτύχουν την ποιότητα εικόνας ενός τηλεοπτικού ψηφιακού σήματος που εξ' αρχής (η λήψη του και η μετάδοση του) είναι προοδευτικής σάρωσης.





Συχνότητα δειγματοληψίας είναι ο αριθμός των δειγμάτων εικόνας που λαμβάνει ο αισθητήρας της κάμερας στην μονάδα μέτρησης του χρόνου. Για εγγραφή interlaced είναι η συχνότητα δειγματοληψίας των πεδίων(field rate) π.χ. στο πρότυπο Pal που η εικόνα αναπαρίσταται με ρυθμό 25frames/sec για εγγραφή interlaced η συχνότητα δειγματοληψίας είναι 50i (2fields x25 frames=50) και για εγγραφή interlaced η συχνότητα δειγματοληψίας είναι 25p δηλαδή ο αριθμός των καρέ της εικόνας που συλλαμβάνει ο αισθητήρας ανά δευτερόλεπτο αφού κάθε δείγμα εικόνας εμπεριέχει όλες τις γραμμές σάρωσης.

Bitrate είναι η πυκνότητα κωδικοποίησης ή αποκωδικοποιήσεις (codec) των δειγμάτων σε ή από δυαδικά ψηφία (bits), στην μονάδα μέτρησης του χρόνου. **Μετριέται σε bits ανά δευτερόλεπτο** (bits/sec ή bits per second ή bps). Στην ψηφιακή κάμερα προκύπτει από την ανάλυση του αισθητήρα δηλαδή τον **αριθμό των pixels** επί τον αριθμό των **καρέ της εικόνας** ανά δευτερόλεπτο. Για παράδειγμα ένα αισθητήρας High Definition που έχει ανάλυση $1920 \times 1080 = 2073600$ pixels ή $2073600 : 1048576 = 1,977$ Mpixel, **βάθος χρώματος** 12 bits και συχνότητα δειγματοληψίας 24p έχει bitrate $1,977 \times 12 \times 24 = 569,37$ Mbits/sec. Ένας αισθητήρας 4K που έχει ανάλυση $4096 \times 2304 = 9437184$ pixels ή $9437184 : 1048576 = 9$ Mpixel, βάθος χρώματος 12 bits και συχνότητα δειγματοληψίας 24p έχει bitrate $9 \times 12 \times 24 = 2592$ Mbits/sec δηλαδή αποδίδεται πληροφορία $2592 : 8 = 324$ Mbytes ανά δευτερόλεπτο δηλαδή εγγράφονται κάθε λεπτό $60 \times 324 = 19440$ Mbytes ή $19440 : 1024 = 18,98$ GB πληροφορίας που σημαίνει ότι μια ταινία 120 λεπτών απαιτεί χώρο αποθήκευσης 22776 GB ή 2,22 TB. Η σχέση του συνόλου των λήψεων προς αυτές που θα χρησιμοποιηθούν στο μοντάζ είναι περίπου 15:1 άρα το συνολικό μέγεθος του υλικού της ταινίας είναι $15 \times 2,22 = 33,2$ TB. Το υλικό της ταινίας το εγγράφουμε για λόγους ασφαλείας και σε ένα δεύτερο αποθηκευτικό μέσο (back up) οπότε χρειαζόμαστε την διπλάσια χωρητικότητα 66,6TB. Η τεράστια αρχική πληροφορία που προέρχεται από την ψηφιοποίηση του αναλογικού ρεύματος που παράγει ο αισθητήρας και που ονομάζεται raw stock ακατέργαστο υλικό απαιτεί μεγάλη χωρητικότητα αποθήκευσης και υπολογιστική ισχύ προκειμένου να μονταριστεί και επεξεργαστεί. Αν δεν είναι διαθέσιμη λόγω κόστους το raw stock συμπιέζεται – επανακωδικοποιείται μετά την λήψη ή το συνηθέστερο κωδικοποιείται στην αρχική εγγραφή του κατά την λήψη της ταινίας. Για το σκοπό αυτό εφαρμόζονται απωλεστικοί codecs που υλοποιούν αλγόριθμους συμπίεσης. Με βάση διεθνώς πιστοποιημένα πρότυπα κωδικοποιήσεις αποκωδικοποιήσεις, αλλά και κωδικοποιήσεις που αναπτύσσουν συνεχώς οι εταιρείες κατασκευής καμερών, γίνεται η κωδικοποίηση του raw stock προκειμένου να εγγραφεί σε κάποιο υλικό και στην συνέχεια να αναπαραχθεί από κάποιο μέσο ή να μεταδοθεί με κάποιο τρόπο. Όσο μεγαλύτερη είναι η πυκνότητα κωδικοποιήσεις (bitrate) του raw stock, τόσο ποιοτικότερη (πιστότερη προς την αρχική) είναι η ψηφιακή πληροφορία που εγγράφεται .

Τα πιστοποιημένα πρότυπα κωδικοποίησης -αποκωδικοποίησης (codecs) για την εγγραφή, αναπαραγωγή και μετάδοση ψηφιακών σημάτων είναι :

MPEG 1: χρησιμοποιείται στα video cd

MPEG 2 ή H.262 χρησιμοποιείται στα DVD, super video cd, στην ψηφιακή εκπομπή τηλεοπτικών σημάτων και στην εγγραφή βίντεο Standard Definition (720X576) & High Definition (1440X1080 ή 1920X1080) που εγγράφεται σε κασέτες ή μνήμες στέρεης κατάστασης, καθώς επίσης και στην εγγραφή και αναπαραγωγή δίσκων Blu ray.

MPEG 4 ή H.264 ή AVC/HD: χρησιμοποιείται για εγγραφή και αναπαραγωγή High Definition Video σε δίσκους DVD ή Blu Ray, μνήμες στέρεης κατάστασης, σκληρούς δίσκους και για την εκπομπή τηλεοπτικών σημάτων.

JPEG: Είναι ένας codec συμπίεσης που έχει επικρατήσει διεθνώς στην ψηφιακή στατική φωτογραφία.

JPEG 2000: Είναι Intraframe codec συμπίεσης που αποδίδει 20% καλύτερη ψηφιακή συμπίεση από το JPEG . Χρησιμοποιείται και για video high definition και παρέχει την δυνατότητα επιλογής μιας μεγάλης ποικιλίας bitrate κωδικοποίησης και αποκωδικοποίησης.

Redcode: Codec που χρησιμοποιούν οι κάμερες της εταιρείας Red. Παρέχει την δυνατότητα επιλογής bitrate στα 28MB/s ,36 MB/s, 42MB/s

DnxHD : Intraframe codec. Εγγράφει βίντεο High Definition (HD) σε τρεις ποιότητες α) 220Mbit/sec με color depth 10 ή 8 bits. β) 145Mbit/sec με color depth 10 ή 8 bits γ) 36Mbit/sec με color depth 8 bits.

ProRes 4444: Intraframe codec. Εγγράφει βίντεο 4K, 2K, HD,SD με color depth 12 bits και bitrate ως 330Mbits/sec

ProRes 422: Intraframe codec. Εγγράφει βίντεο 4K, 2K, HD,SD με color depth 10 bits και bitrate 220 ή 147 ή 63 ή 36Mbit/sec.

Ψηφιακός θόρυβος είναι η απώλεια σήματος (πληροφορίας) λόγω της πυκνότητας κωδικοποίησης (bitrate). Όσο μεγαλύτερη είναι η πυκνότητα κωδικοποιήσεως τόσο λιγότερο θόρυβος.

Οι κατασκευαστές καμερών και λογισμικού αναπτύσσουν διαρκώς νέους codecs προκειμένου να επιτύχουν καλύτερης ποιότητας κωδικοποίηση και συμπίεση. Υπάρχουν codecs που χρησιμοποιούν σταθερό bit rate (constant bit rate, **CBR**) και άλλοι που χρησιμοποιούν μεταβλητό bit rate (variable bit rate, **VBR**) και επιτυγχάνουν καλύτερη κατανομή του bit rate δηλαδή χρησιμοποιούν περισσότερα bits όταν η εικόνα είναι πιο σύνθετη. Οι κωδικοποιητές που έχουν οι κάμερες είναι CBR γιατί η κωδικοποίηση πρέπει να γίνει σε πραγματικό χρόνο (real time) κατά την διαδικασία λήψης της κάμερας. Τα λογισμικά μπορούν να κάνουν κωδικοποίηση , μετά την λήψη της εικόνας, με μεταβλητό bit rate (VBR) σε 2 διαδοχικές διαδικασίες κωδικοποίησης και έτσι να καταφέρνουν επιλεκτική κατανομή του bitrate στο σύνολο της ψηφιακής πληροφορίας που έχει καταγραφεί από την κάμερα. Έτσι επιτυγχάνονται καλύτερης ποιότητας εικόνα σε σχέση με το **CBR**.

Το κινηματογραφικό κάδρο

Είναι σημαντικό να κατανοήσουμε ότι όλη η οπτική πληροφορία ενός κινηματογραφικού έργου εμπεριέχεται σε ένα προβαλλόμενο ορθογώνιο πλαίσιο που ονομάζουμε «κάδρο», κάτι σαν τον «καμβά» του κινηματογραφιστή. Η αναλογία των διαστάσεων αυτού του πλαισίου, η οργάνωση της πληροφορίας μέσα σε αυτό καθώς και ο δηλούμενος χώρος έξω από αυτό είναι επιλογές καθοριστικές του ύφους του δημιουργού και του τρόπου που αντιλαμβανόμαστε την ταινία. Ας δούμε πιο συγκεκριμένα μια προς μια αυτές τις παραμέτρους:

Οι αναλογίες του κάδρου

Σε αντίθεση με το τελάρο ενός ζωγράφου, οι διαστάσεις του οποίου επιλέγονται κατά βούληση και ανάλογα με το έργο, στον κινηματογράφο οι αναλογίες του κάδρου είναι προκαθορισμένες βάσει των βιομηχανικών προδιαγραφών του μέσου. Οι διαθέσιμες σήμερα επιλογές κινηματογραφικού κάδρου, εκφραζόμενες με τον λόγο πλάτους προς ύψος, είναι: 1.33:1, 1.66:1, 1.85:1 και 2.35:1

το Φορμά (format) στον κινηματογράφο είναι η αναλογία πλάτος/ύψος του χρησιμοποιούμενου καρέ, θεωρώντας πάντα το ύψος ως μονάδα.

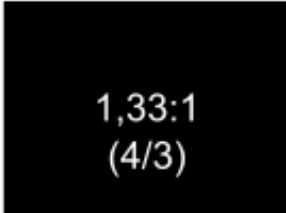
Λέγοντας δηλαδή ότι κινηματογραφούμε σε φορμά 1,66:1, πρακτικά σημαίνει ότι το πλάτος του καρέ του αρνητικού που χρησιμοποιούμε είναι 0,66 φορές (ή 66%) μεγαλύτερο από το ύψος του. Η αναλογία αυτή δημιουργείται στο φιλμ διότι συνήθως προϋπάρχει στην πόρτα της κάμερας.

Είναι αρκετά σημαντική η κατανόηση ορισμένων στοιχείων που αφορούν το φορμά :


α) το φορμά δεν έχει να κάνει με τις πραγματικές διαστάσεις του φιλμ ή του αισθητήρα . Το ίδιο φορμά μπορούμε να το έχουμε σε φιλμ των 65mm, 35mm, 16mm, 8mm, ή 4K, 2K, HD, αντίστοιχα, μπορούμε να έχουμε διαφορετικά φορμά σε φιλμ αισθητήρες ίδιων διαστάσεων.

β) το φορμά είναι μια αναλογία που μπορούμε να τη δημιουργήσουμε όχι μόνο κατά τη λήψη της εικόνας αλλά και κατά την επεξεργασία. Ο μόνος περιορισμός είναι ότι κατά το γύρισμα πρέπει να γνωρίζουμε ποια είναι τα ακριβή όρια του κάδρου που αντιστοιχεί σε κάθε δεδομένο φορμά.

γ) το φορμά είναι στοιχείο αισθητικής στην κινηματογραφική δημιουργία διότι ουσιαστικά συνεπάγεται την αναλογία του χώρου όπου εκτυλίσσεται μια δεδομένη δράση και ταυτόχρονα τον αποκλεισμό του υπόλοιπου χώρου. Με άλλα λόγια αποτελεί ένα από τα εκφραστικά εργαλεία.



1,33:1
(4/3)



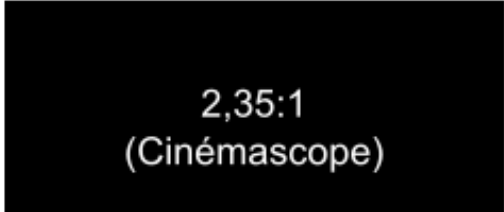
1,66:1



1,77:1
(16/9)



1,85:1



2,35:1
(Cinemascope)



2,55:1
(Cinemascope original)

Λίγη ιστορία: το κάδρο 1.33:1 καθιερώθηκε ως πρότυπο από την εποχή του βωβού κινηματογράφου και επεκράτησε για αρκετές δεκαετίες, ονομάστηκε ακαδημαϊκό φορμά , υιοθετούμενο μάλιστα και από την τηλεόραση μέχρι τις αρχές του 21ου αιώνα. Αργότερα το 1932, ως ακαδημαϊκό φορμά ηχητικού κινηματογράφου ορίστηκε η αναλογία 1,37:1, φορμά που διατηρήθηκε για πολλά χρόνια. Η εμφάνιση των πιο επιμήκων κάδρων στα μέσα της δεκαετίας του 1950 δεν έγινε χωρίς αντιδράσεις. Τα τελευταία χρόνια έχει ξεκινήσει προσπάθεια καθιέρωσης ενός διεθνούς φορμά ευρείας οθόνης αναλογίας 2:1

Ο Γερμανός σκηνοθέτης Fritz Lang έλεγε σκωπτικά ότι το cinemascope (2.35:1 της εποχής) είναι «για τα φίδια και τις κηδείες», ενώ ο Γάλλος Jean Renoir διαμαρτυρόταν ότι «έτσι καταδικάζεται το κοντινό πλάνο». Είναι επίσης γνωστό ότι ο Sergei Eisenstein ήταν φανατικός υπέρμαχος ενός «τετραγώνου κάδρου», που θα έδινε ίσο βάρος στην οριζόντια και την κατακόρυφη σύνθεση.

Γιατί άραγε μια τόσο ένθερμη αντιπαράθεση για ένα απλό θέμα αναλογιών; Για να το καταλάβουμε, ας δούμε με ποια αισθητικά κριτήρια ένας δημιουργός επιλέγει ένα συγκεκριμένο τύπο κάδρου.

Ας συγκρίνουμε τους δύο ακραίους τύπους (1.33:1 και 2.35:1) ως προς την αισθητική δυναμική τους, χρησιμοποιώντας ενδεικτικά καρέ από τις ταινίες "Λύκειο - II" του Frederick Wiseman και "Ανάμεσα στους τοίχους" του Laurent Cantet .



Τι διακρίνουμε στον κάθε τύπο κάδρου ως προς τον τρόπο που περιβάλλει και αναδεικνύει τα πρόσωπα; Παρατηρήστε ότι το πιο «τετραγωνισμένο» κάδρο έλκει την προσοχή του θεατή στο γεωμετρικό του κέντρο, δίνοντας έμφαση σε μεμονωμένα πρόσωπα ή αντικείμενα, κάτι που η ευέλικτη κάμερα του Wiseman εκμεταλλεύεται στο έπακρο. Αντίθετα, το πιο επίμηκες κάδρο επιτρέπει/προσκαλεί σε ένα ταξίδι του ματιού, τονίζοντας την οριζόντια σύνθεση και συχνά δημιουργώντας πολλαπλές εστίες προσοχής. Η επιλογή του δεύτερου στη συγκεκριμένη ταινία ενισχύει την αίσθηση συνύπαρξης ή και ομαδικότητας μεταξύ των χαρακτήρων. Η οριζόντια ανάπτυξη του επιμήκους κάδρου επιτρέπει επίσης την ανάδειξη του περιβάλλοντος σκηνικού χώρου σε ισότιμο «παίκτη», που βρίσκεται σε συνεχή διάλογο με τα κινηματογραφούμενα πρόσωπα.





Οι αδελφοί Dardenne εκμεταλλεύονται αυτή την ιδιότητα του 1.85:1 στην ταινία τους. Στη σκηνή της πρώτης συνάντησης του Μπρούνο και της Σόνια ο καθημερινός, απρόσωπος αστικός χώρος της Σερέν πλαισιώνει σχεδόν απειλητικά τους νεαρούς πρωταγωνιστές, δίνοντας τον τόνο για ό,τι θα ακολουθήσει. Στη σκηνή της φυλακής στο τέλος της ταινίας οι συγκρατούμενοι του Μπρούνο και οι επισκέπτες τους διεκδικούν σημαντικό ρόλο στο κάδρο, πολλαπλασιάζοντας δυναμικά το προσωπικό δράμα σε κοινωνικό. Το 1.85:1 χρησιμοποιείται επίσης συχνά στην ταινία για να εντείνει την αίσθηση της απομόνωσης των χαρακτήρων, περιβάλλοντάς τους με έναν αχανή, «άδειο» χώρο .

Αν και συνεχίζει να είναι τεχνικά εφικτή η επιλογή του 1.33:1, στη σημερινή εποχή του ψηφιακού κινηματογράφου το επίμηκες κάδρο, αποκαλούμενο και «ευρείας οθόνης» (wide screen), είναι πλέον ο κανόνας, με πιο διαδεδομένα τα 1.85:1 και 2.35:1. Αυτό βέβαια δεν σημαίνει ότι δεν υπάρχουν σημαντικές σύγχρονες εφαρμογές του «ακαδημαϊκού» κάδρου, που εξερευνούν τη δυναμική του δίνοντάς του μια νέα πνοή. Χαρακτηριστικό παράδειγμα η ταινία *"Ida"* του Pawel Pawlikowski. ο σκηνοθέτης επιλέγει μια αυστηρή, έντονα στυλιζαρισμένη ασπρόμαυρη φωτογραφία που κατά κανόνα καδράρει τη δράση στο κατώτερο 1/3 του κάδρου, αφήνοντας τον «άδειο» χώρο (ουρανό, κτίρια) να κυριαρχεί πάνω στα πρόσωπα (αίσθηση που εντείνεται από την επιλογή του 1.33:1) κατ' αναλογία μιας εκκλησιαστικής αρχιτεκτονικής - όπου όμως το «υψηλό» φαίνεται να ορίζει δυσοίωνα τις ζωές των ανθρώπων.



Ας σημειωθεί εν κατακλείδι ότι δεν υπάρχει «καλός» ή «κακός», «σωστός» ή «λάθος», «παλιός» ή «νέος» τύπος κάδρου, εφόσον η επιλογή γίνεται συνειδητά για τις μοναδικές αισθητικές δυνατότητες που ο κάθε τύπος προσφέρει.

Μοντάζ

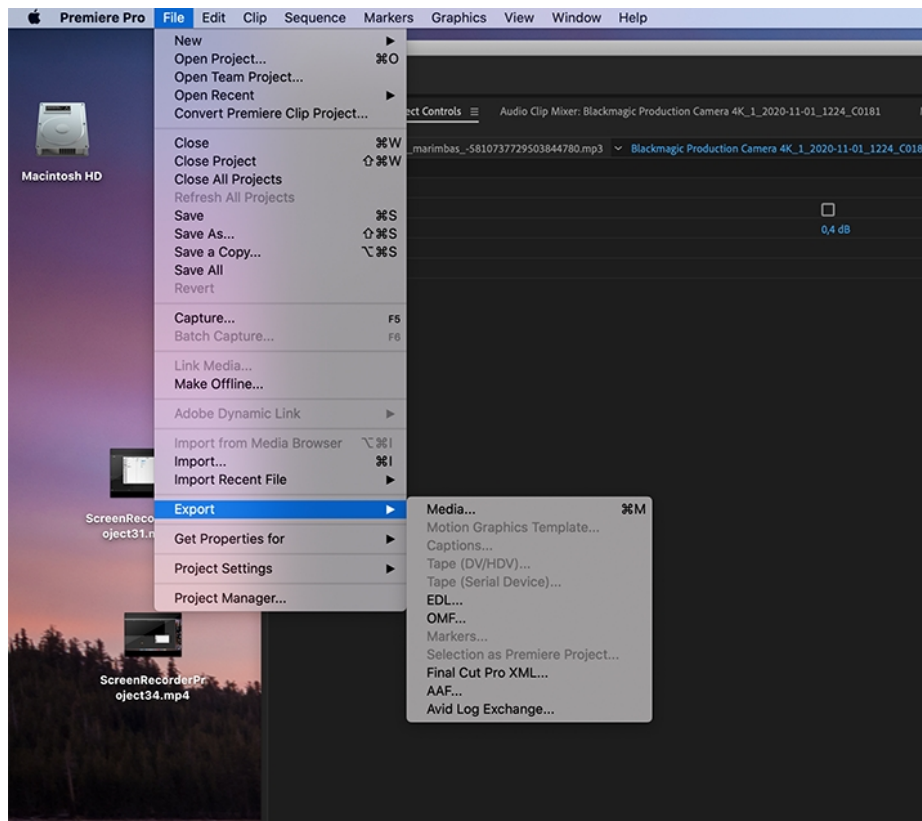
<https://vimeo.com/manage/videos/664876510>

Σήμερα θα δούμε το export στο Premiere

αφού ολοκληρώσουμε το πρότζεκτ

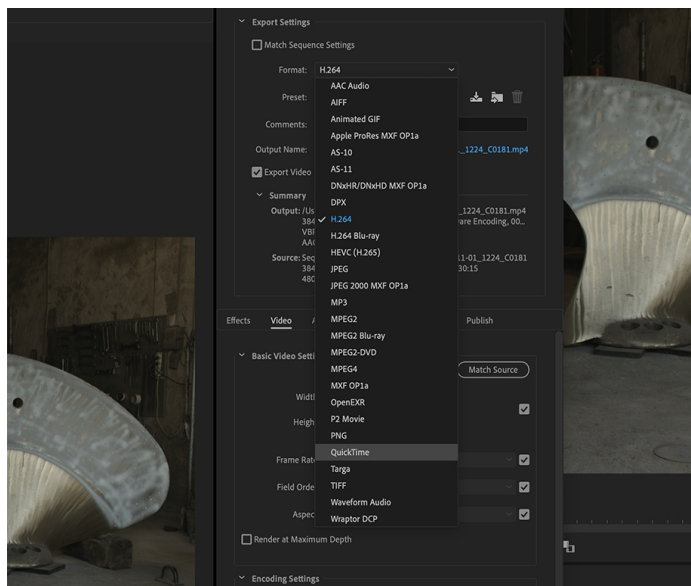
πάμε **File** → **Export** → **Media..**

συντόμευση Ctrl+M ή cmd+M



Ως προς το **Format**: που είναι η πρώτη επιλογή

οι δυο πιο κοινές μορφές θα είναι το H.264 (.mp4) και QuickTime (.mov)



Το αρχείο .mp4 είναι το πιο κοινό αποδεκτό συμπιεσμένο αρχείο βίντεο

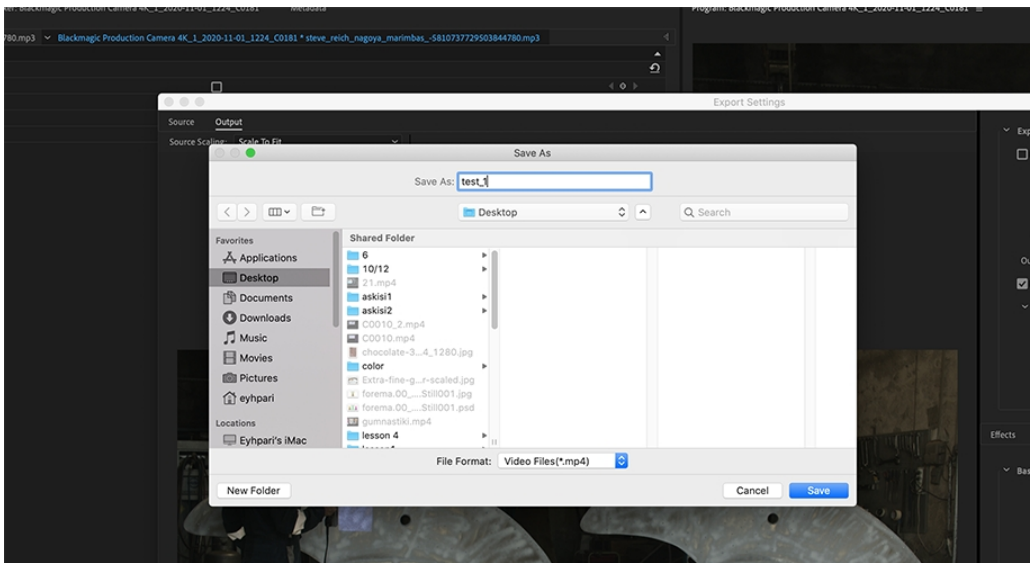
το αρχείο .mov είναι ένα συμπιεσμένο αρχείο διατηρώντας παράλληλα εξαιρετική υψηλή ποιότητα , για αυτό και το μέγεθος του είναι μεγαλύτερο

συνεχίζουμε επιλέγοντας H.264

στα **Preset**: βλέπουμε ότι οι επιλογές είναι αρκετές, μπορούμε να δημιουργήσουμε και εμείς ένα καινούριο, να το αποθηκεύσουμε και να το χρησιμοποιήσουμε όποτε είναι κατάλληλο.

Το **Output Name**: το όνομα έχει ορισθεί σε οποιοδήποτε όνομα ήταν το Sequence

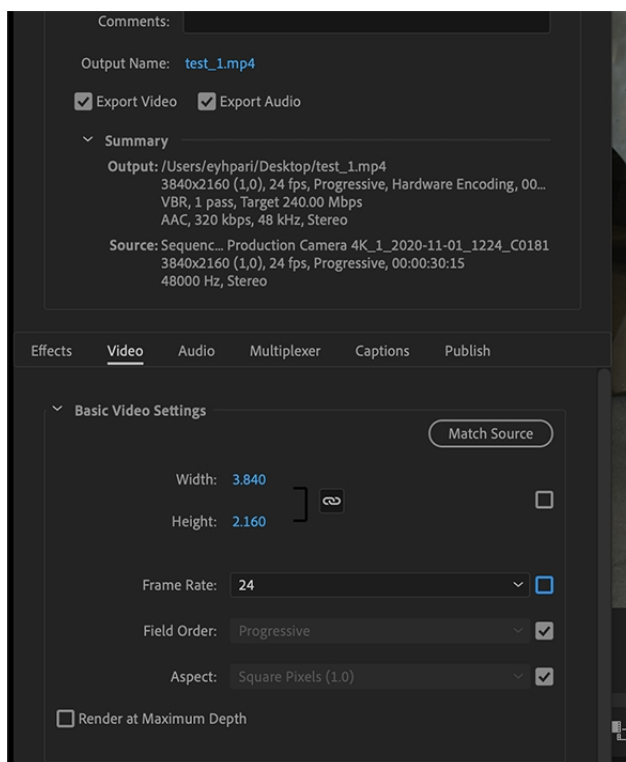
μπορούμε να το αλλάξουμε και ορίζουμε στο παράθυρο που μας ανοίγει που θα γίνει η εξαγωγή του αρχείου .



Επειτα πρέπει να

βεβαιωθούμε ότι είναι τσεκαρισμένα το **ExportVideo** και **ExportAudio**

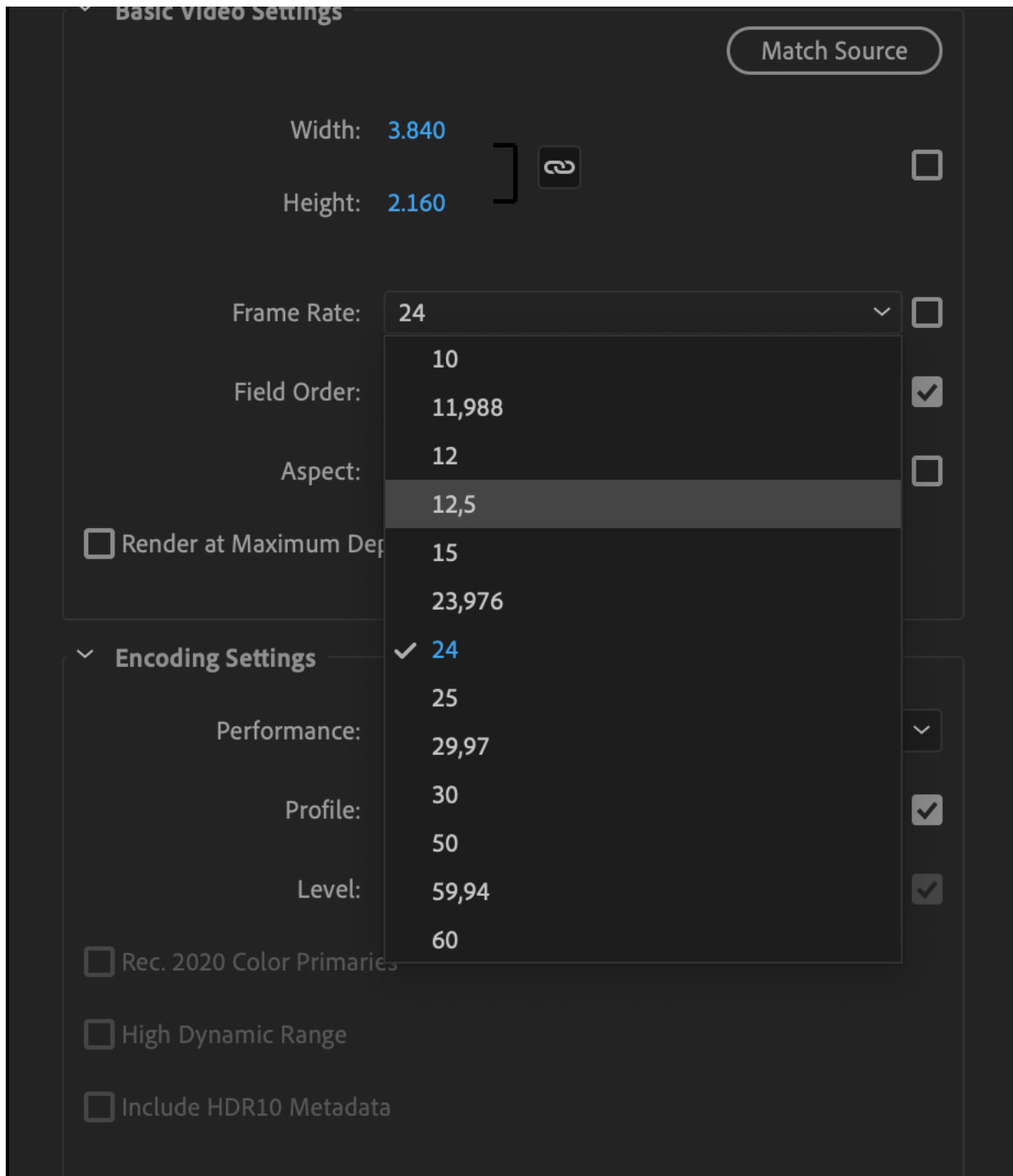
Summary: μια σύντομη περιγραφή των ρυθμίσεων εξαγωγής



έπειτα πάμε στις ρυθμίσεις **Video**

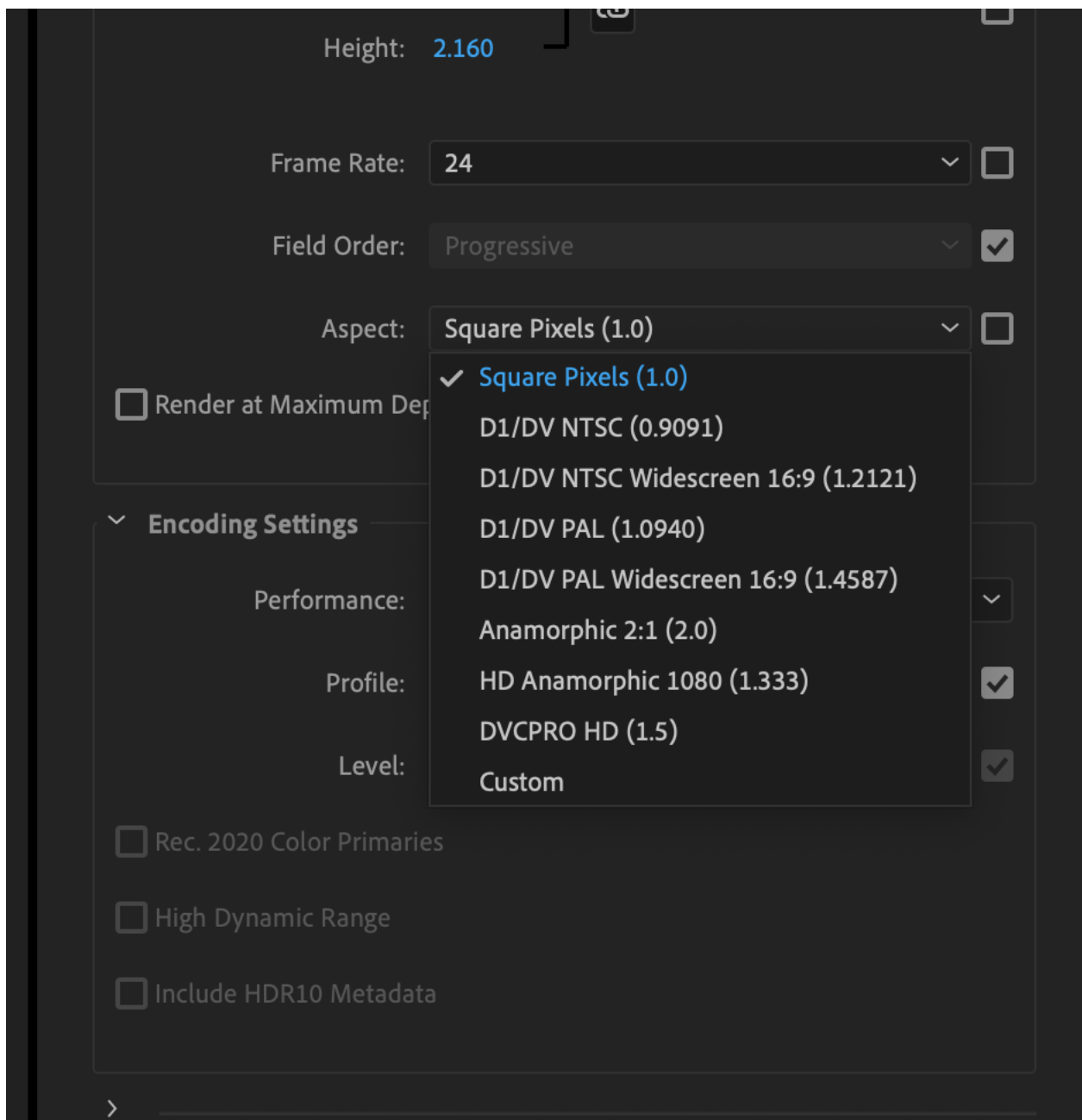
όπως μπορούμε να δούμε λέει **Basic Video Settings**

η πρώτη ρύθμιση βίντεο που θέλουμε να ελέγξουμε θα είναι η ανάλυση , αν θέλουμε να το αλλάξουμε θα κάνουμε κλικ στο τσεκ, τώρα προτού το αλλάξουμε η αλυσίδα θα διατηρεί την ίδια αναλογία διαστάσεων , αν την επιλέξουμε θα αλλάξει μόνο ένα από τα 2 νούμερα



Frame Rate: φροντίζουμε να ελέγξουμε τις πληροφορίες των αρχείων και εξάγουμε των ίδιο ρυθμό

Aspect: βεβαιωνόμαστε ότι έχουμε την σωστή αναλογία διαστάσεων η οποία ως επί τον πλείστον θα είναι τετράγωνο pixel



αν θέλουμε να επαναφέρουμε τις ρυθμίσεις πατάμε το **Match Source**

επίσης υπάρχει και ένα άλλο κουμπί **Render at Maximum Depth** δίνει απόδοση στο μέγιστο βαθμό

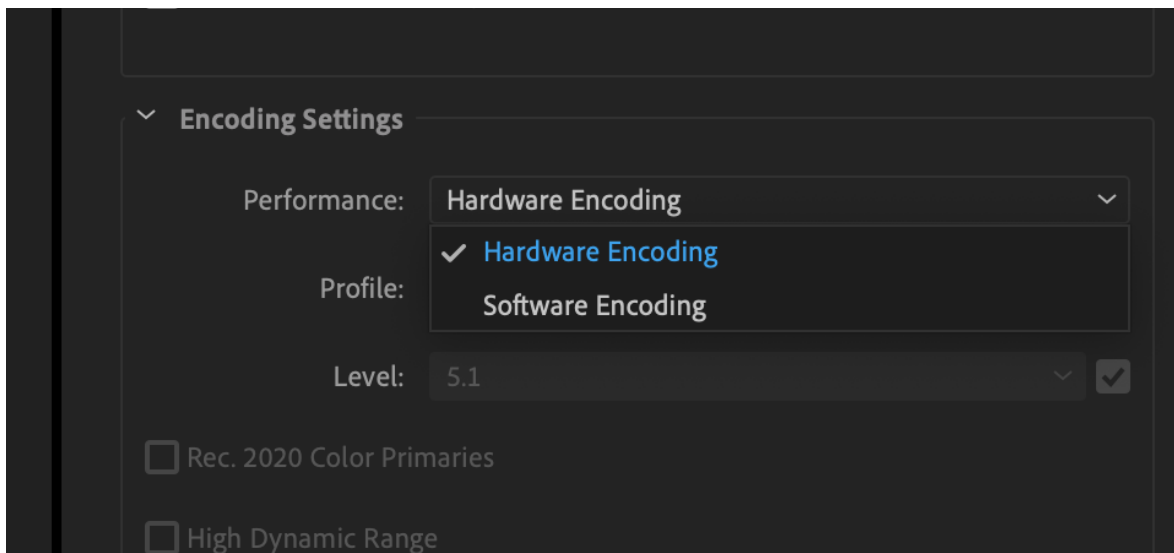
πάμε στο πιο σημαντικό κομμάτι των ρυθμίσεων μας

οι ρυθμίσεις κωδικοποίησης θα μας λύση το πρόβλημα του banding (διαχωρισμός ζωνών)

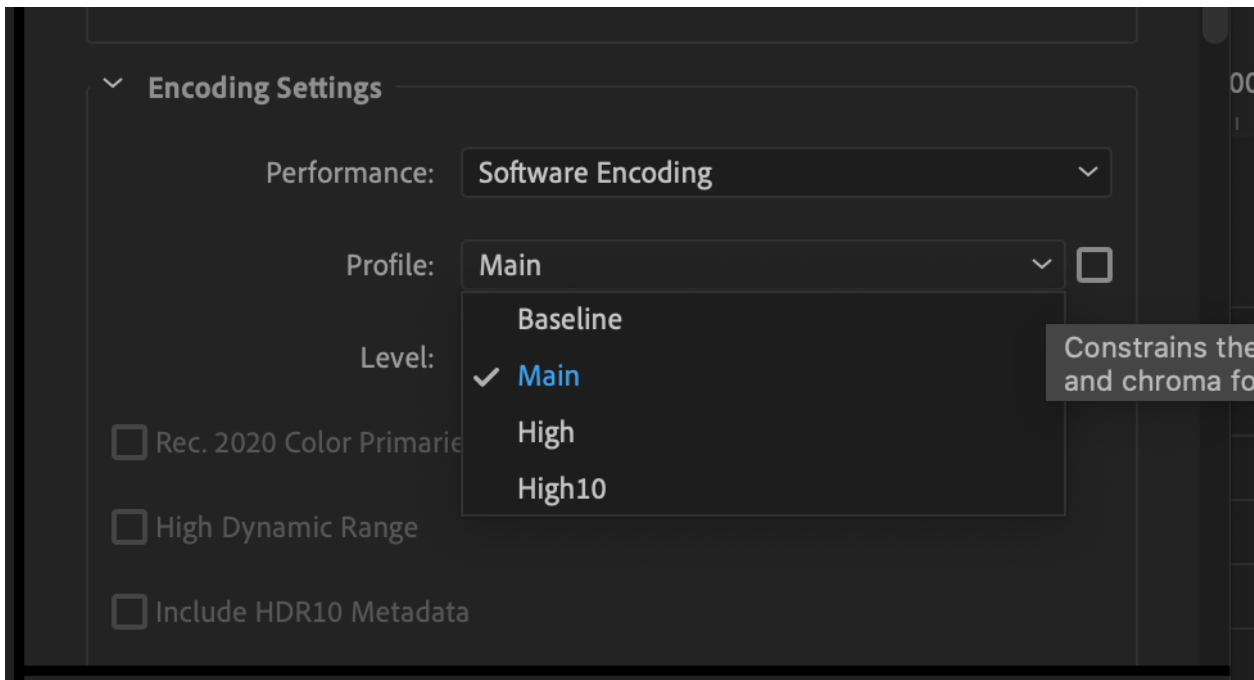


Encoding Settings : παίρνει το αρχείο προέλευσης και το μετατρέπει σε αυτή την περίπτωση σε H.264, εδώ αποφασίζεται η συνολική ποιότητα, το μέγεθος, τον τρόπο επεξεργασίας μέσω του αλγορίθμου συμπίεσης.

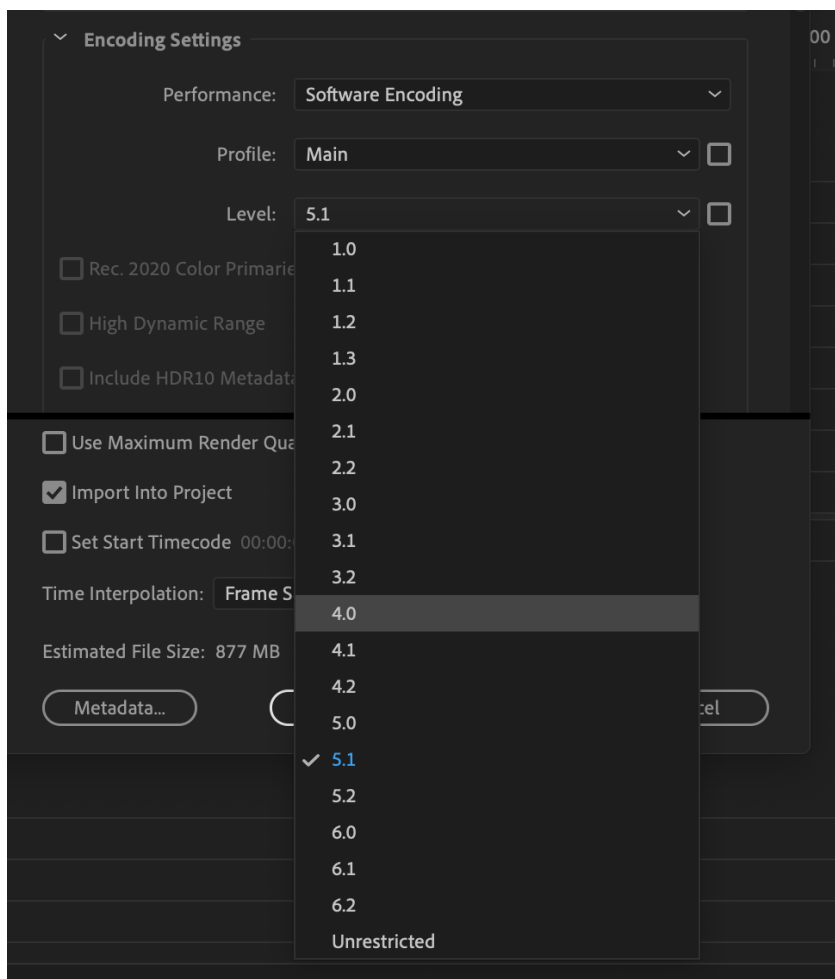
Performance : αρχικά είναι ρυθμισμένο **Hardware Encoding** υπάρχει και το **Software Encoding**



η διαφορά τους είναι ότι το **Hardware** θα είναι πολύ πιο γρήγορη αλλά ως επί το πλείστον θα παράγει βίντεο χαμηλότερης ποιότητας. Το **Software** διαρκεί περισσότερο αλλά η ποιότητα του είναι υψηλή.



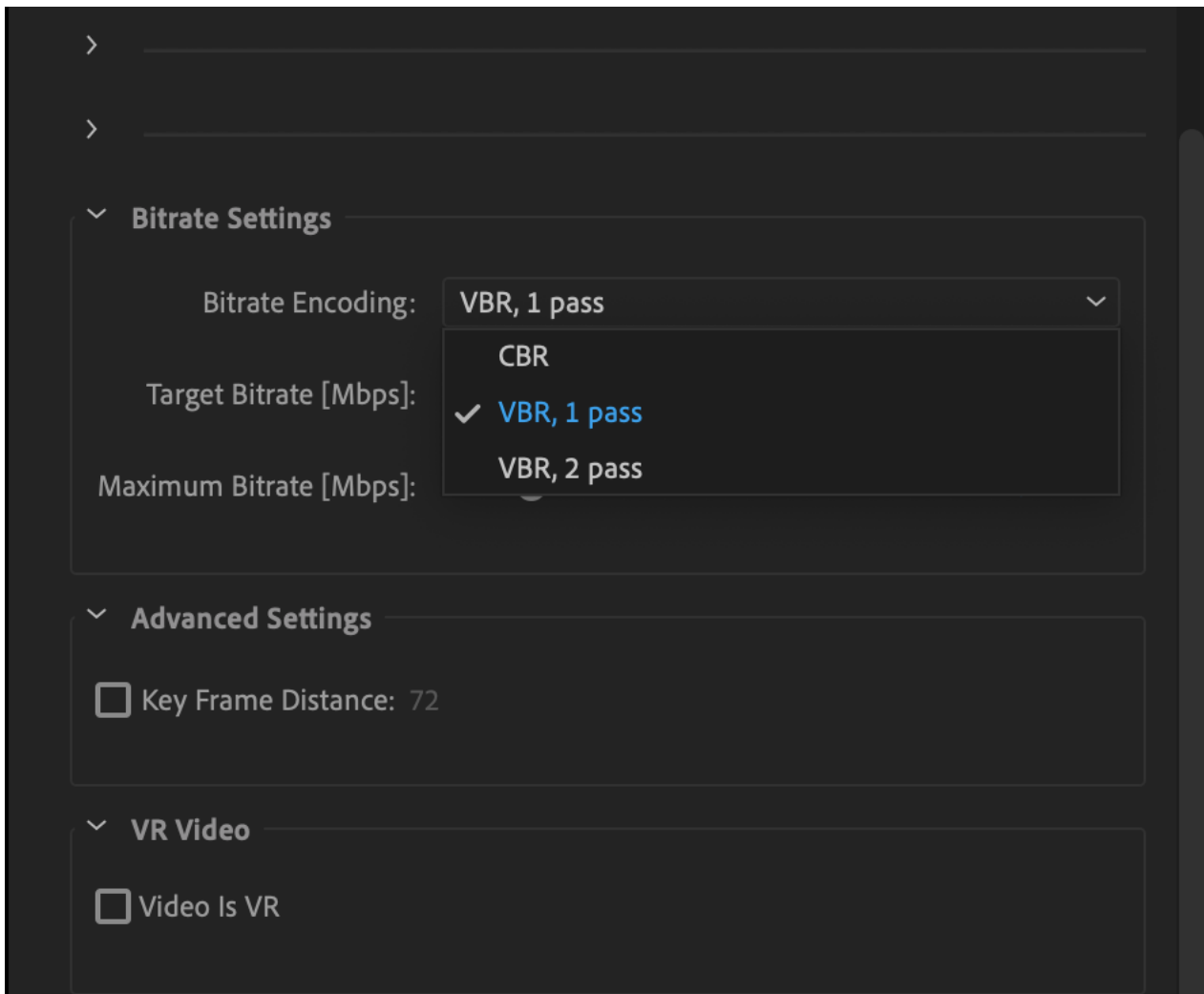
Στη συνέχεια έχουμε το **Profile** : το **Baseline** είναι ξεπερασμένο είναι για βίντεο χαμηλής ποιότητας στη συνέχεια έχουμε το **Main** αυτό λειτουργεί με τυπική ευκρίνεια γύρω στα 720p, για 4K έχουμε το **High**,για raw αρχεία 10 ή 12 bit το **High10**.



Rec. 2020 Color Primaries το κουμπί αυτό μας δίνει την δυνατότητα να δημιουργήσουμε HDR βίντεο

Level: το Premiere κάνει μια υπόθεση για την ανάλυση του βίντεο, αν πάμε στο 2 μειώνει την ανάλυση, όσο το μεγαλώνουμε, μεγαλώνουν και οι διαστάσεις του βίντεο, για 4K και HD το 5.2 είναι αρκετό, αυτός ο αριθμός εκτός ότι αλλάζει την ανάλυση επηρεάζει και το Bitrate

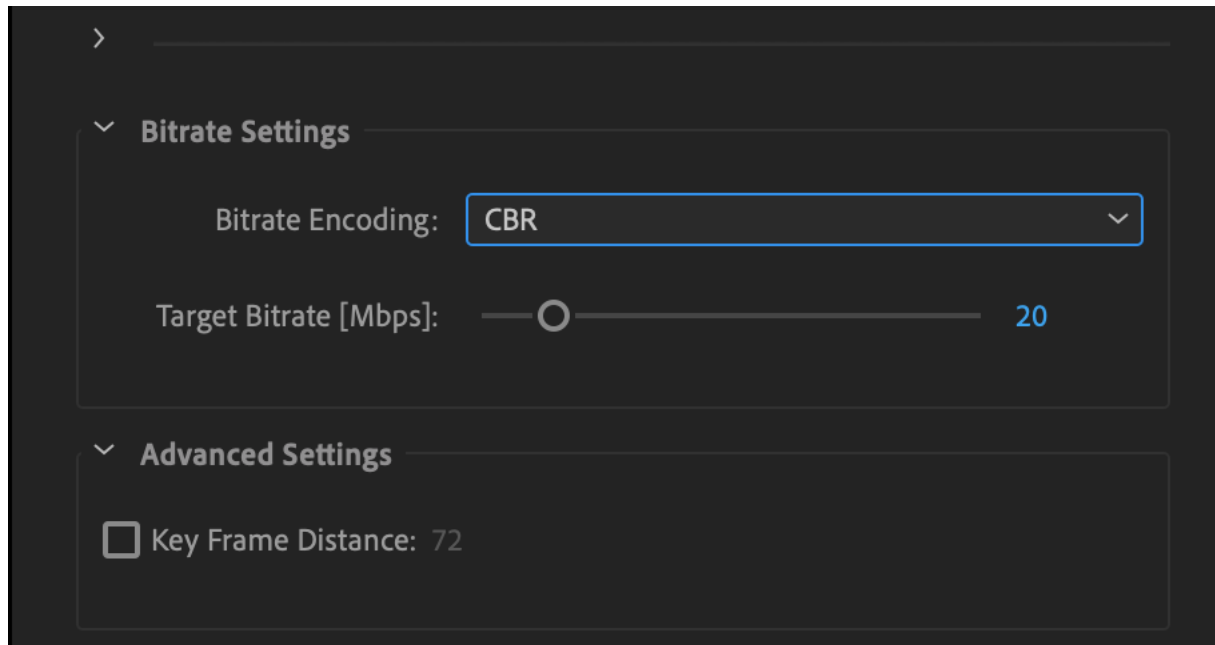
Bitrate settings επηρεάζει το μέγεθος και την ποιότητα του βίντεο που θα δημιουργήσουμε, είναι ο καθοριστικός παράγοντας για το πόσα bit κωδικοποιούνται ανά δευτερόλεπτο, έχουμε 3 τρόπους για να το ρυθμίσουμε



1)Bitrate Encoding: CBR (= Constant Bit Rate) (σταθερό ρυθμό μετάδοσης)

Target Bitrate[Mbps]:επιλέγουμε έναν αριθμό

το χρησιμοποιούμε όταν έχουμε αρχεία από μια μόνο κάμερα, σταθερά πλάνα, αρχεία από γραφικά και κείμενο, όταν δε διαθέτουμε αρκετό χρόνο, όταν δε μας ενδιαφέρει η ποιότητα (proxies), και όταν γνωρίζουμε τον ακριβή αριθμό μετάδοσης(πλατφόρμες όπως You Tube, Vimeo, φεστιβάλ)



Type	Video Bitrate: Standard Frame Rate	Video Bitrate: High Frame Rate
2160p	35-45 Mbps	53-68 Mbps
1440p	16 Mbps	24 Mbps
1080p	8 Mbps	12 Mbps
720p	5 Mbps	7.5 Mbps
480p	2.5 Mbps	4 Mbps
360p	1 Mbps	1.5 Mbps

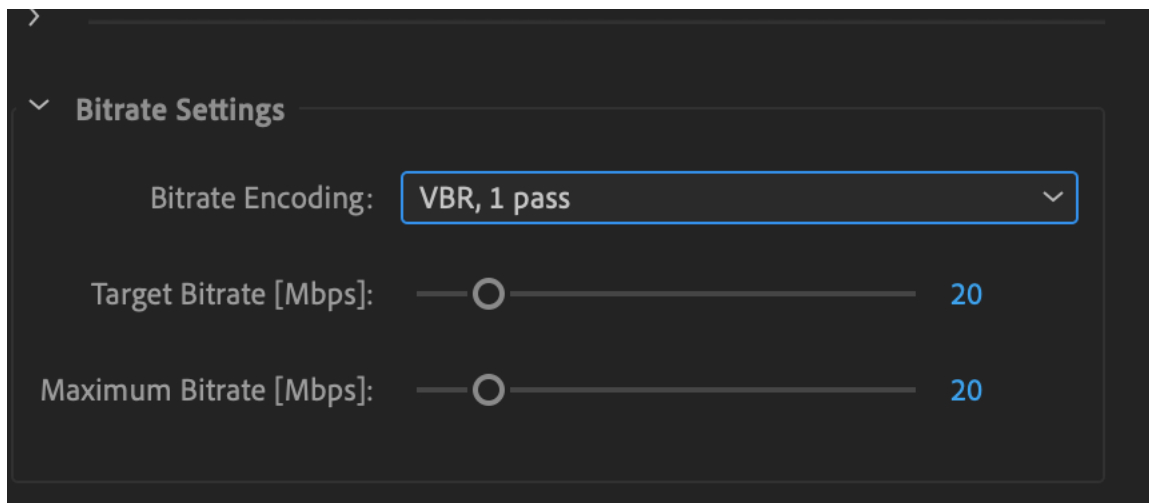
2) **VBR, 1pass** (= Variable Bit Rate) (μεταβλητό ρυθμό μετάδοσης) εδώ έχουμε 2 επιλογές

a) **Target Bitrate [Mbps]**: ορίζουμε αρχικά εντός του εύρος που αναζητούμε

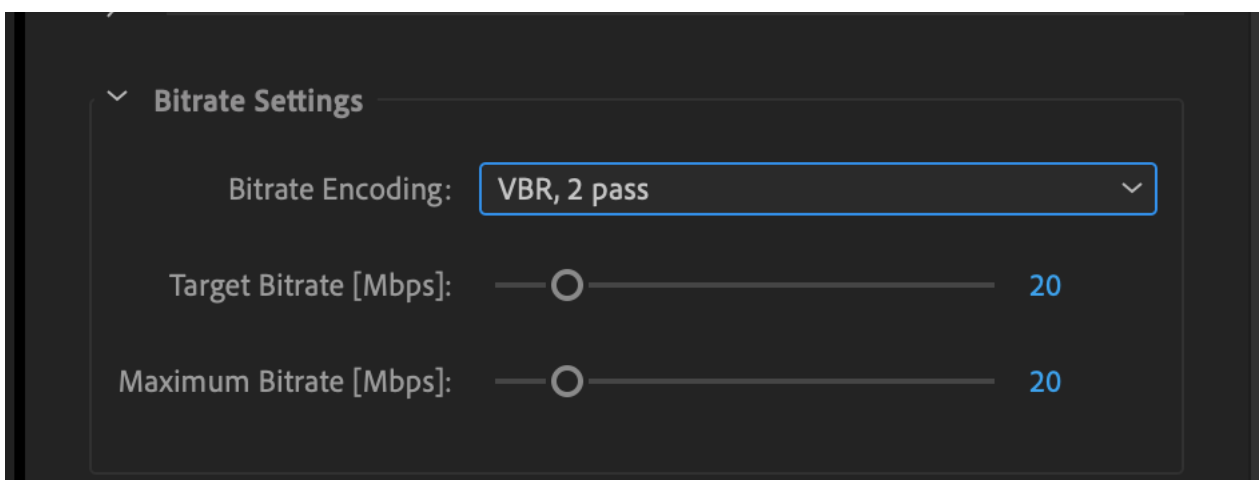
b) **Maximum Bitrate [Mbps]**: και εδώ το ορίζουμε πολύ πιο υψηλότερο

αυτό που θα κάνει είναι να πάει με το μέγιστο ρυθμό μετάδοσης για τις σκηνές που το χρειάζονται (π.χ. σκηνές με υψηλή αντίθεση, γρήγορες κινήσεις). Αλλά ως επί το πλείστον θα προσπαθήσει να το διατηρήσει γύρω από το Target, όλα αυτά τα δουλεύει κάνοντας εικασίες ενώ το **VBR, 2pass** στην πραγματικότητα περνάει πρώτα από ολόκληρο το βίντεο και το αναλύει και μετά κάνει τις

κατάλληλες προσαρμογές στο δεύτερο πέρασμα . Αυτό σημαίνει ότι θα χρειαστεί διπλάσιο χρόνο, αν είναι ένα τελικό μας βίντεο , είναι η καλύτερη επιλογή



το χρησιμοποιούμε πολλές κάμερες , ένα έχουμε σκηνές που ποικίλουν ως προς την πολυπλοκότητα της λήψης, και υπάρχει και χρόνος απόδοσης



και τέλος ας φροντίσουμε να χρησιμοποιήσουμε το

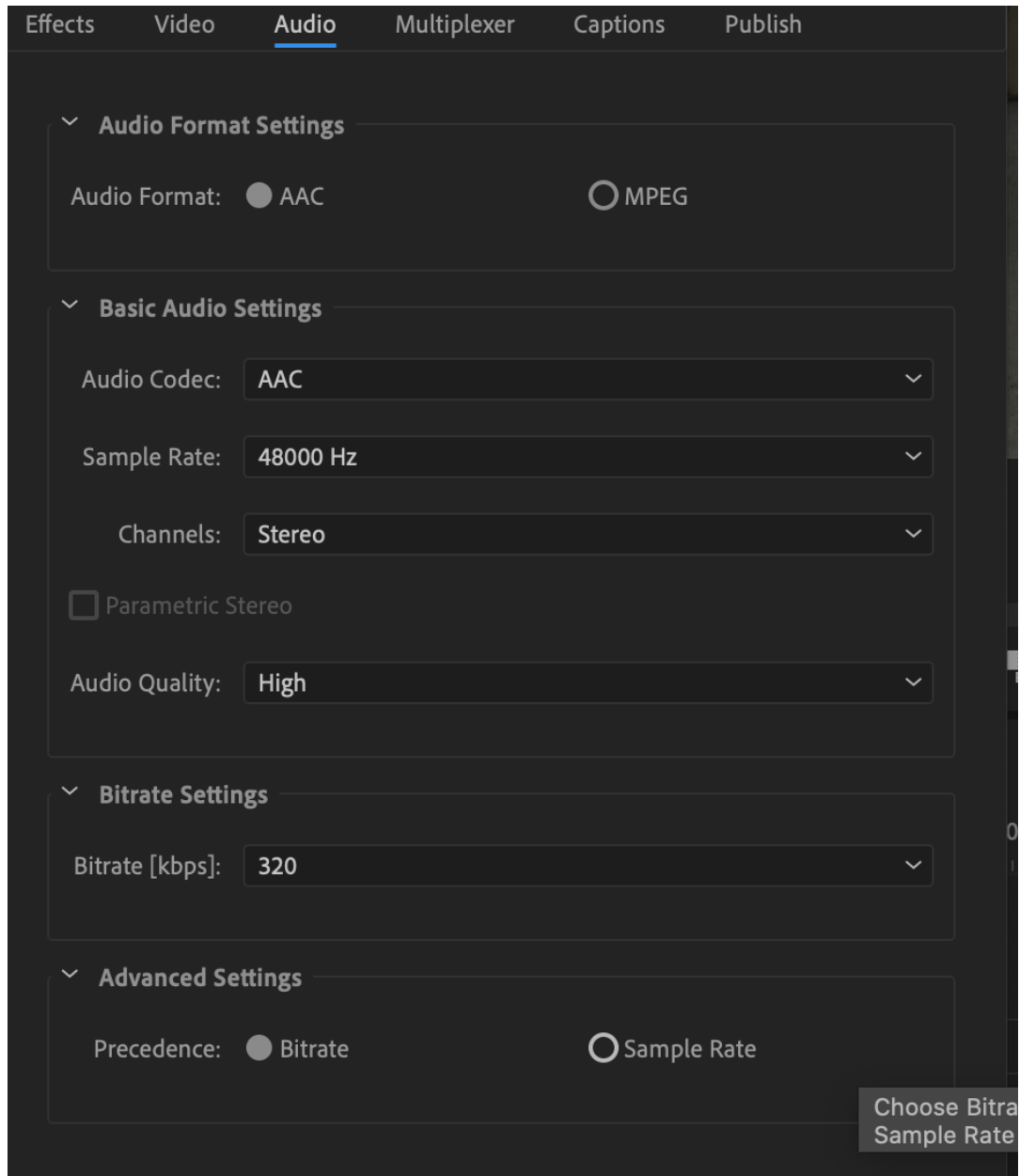
Use Maximum Render Quality (μέγιστη ποιότητα απόδοσης)

αυτό είναι πολύ σημαντικό για έργα που χρησιμοποιούν διαφορετικού τύπου κάμερας, δημιουργεί αρμονία μεταξύ των πλάνων.

Audio

Τώρα ας πάμε να ελέγξουμε την καρτέλα Ήχος για την εξαγωγή μας
το ίδιο ισχύει και εδώ , μπορούμε να ελέγξουμε τους ιστότοπους για τις συστάσεις

Audio Format Settings



The screenshot shows the 'Audio' settings panel in a video editor. The panel is divided into several sections:

- Audio Format Settings:** Radio buttons for 'AAC' (selected) and 'MPEG'.
- Basic Audio Settings:**
 - Audio Codec: AAC
 - Sample Rate: 48000 Hz
 - Channels: Stereo
 - Parametric Stereo
 - Audio Quality: High
- Bitrate Settings:** Bitrate [kbps]: 320
- Advanced Settings:** Radio buttons for 'Bitrate' (selected) and 'Sample Rate'.

A tooltip at the bottom right of the panel reads: 'Choose Bitrate Sample Rate'.

Audio Format: AAC

Sample Rate: επιλέγουμε αναλόγως τα ηχητικά μας αρχεία, στο info μπορούμε να δούμε όλες τις πληροφορίες

Channels: Stereo

Audio Quality : High

Bitrate :320

και επιλέγουμε

Advanced Settings

Bitrate

και είμαστε έτοιμοι για το **export**

ΔΕΛΤΙΟ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΑΡΧΕΙΟΥ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗΣ ΠΡΟΒΟΛΗΣ 23ου ΦΕΣΤΙΒΑΛ ΝΤΟΚΙΜΑΝΤΕΡ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Τεχνικά χαρακτηριστικά ψηφιακού αρχείου online (διαδικτυακής) προβολής

Video: H.264,container .mov

1920x1080 progressive

Recommended Bitrate: 12 Mbps VBR

24fps (or native fps which could also be 25, 29.97, 50, 59.94, 60)

Audio: AAC/stereo 192 kbps

Subtitles: English SRT or VTT file

Digital Cinema Package (DCP) ονομάζουμε μια συλλογή από αρχεία που χρησιμοποιούνται για την ψηφιακή προβολή στις αίθουσες (Digital Cinema). Αποτελείται από αρχεία MXF ξεχωριστά για την εικόνα και τον ήχο και αρχεία XML που περιέχουν εντολές για την χρονική σειρά που θα αναγνωστούν τα αρχεία εικόνας και ήχου από τον υπολογιστή που είναι συνδεδεμένος με τον video projector και τους ενισχυτές αναπαραγωγής του ήχου. Ο codec συμπίεσης της εικόνας είναι ο JPEG 2000 με bitrate 250Mbit/sec color depth 12 bits και ανάλυση 2K με ρυθμό εναλλαγής καρέ 24 ή 48 ανά δευτερόλεπτο ή ανάλυση 4K και ρυθμό εναλλαγής καρέ 24 ανά δευτερόλεπτο. Τα αρχεία του ήχου είναι wav με συχνότητα δειγματο-ληψίας (sampling rate) 48000 ή 96000 per second και sample precision 24 bits. Υποστηρίζονται μέχρι 12 ανεξάρτητα κανάλια ήχου. Σε τρισδιάστατες ταινίες η προβολή γίνεται με ρυθμό εναλλαγής καρέ 48 ανά δευτερόλεπτο και τα αρχεία είναι διαχωρισμένα για το δεξί και το αριστερό μάτι (κάθε μάτι βλέπει 24καρέ ανά δευτερόλεπτο) και αντίστοιχα το bitrate που αντιστοιχεί στο δεξί και αριστερό καρέ είναι το μισό δηλαδή 125Mbit/sec. Η ψηφιακή κόπια της ταινίας παραδίδεται στην αίθουσα ψηφιακής προβολής σε μορφή DCP αρχείου είτε εγγεγραμμένο σε σκληρό δίσκο είτε η πληροφορία του αρχείου μέσω internet εγγράφεται στο σκληρό δίσκο της αίθουσας προβολής. Σε κάθε περίπτωση το αρχείο είναι κλειδωμένο έτσι ώστε να είναι ορισμένη η χρονική περίοδος χρήσης του και αδύνατη η αντιγραφή του προκειμένου να διαφυλάσσονται τα πνευματικά δικαιώματα.

Συμπερασματικά μπορούμε να πούμε ότι όσο ποιοτικότερος είναι ο φακός της κάμερας, όσο πιο πολλά pixels έχει ο αισθητήρας, όσο μεγαλύτερο είναι το bitrate, όσο υψηλότερο είναι το color sampling (bit depth) και το Dynamic range μιας εγγραφής video προοδευτικής σάρωσης από αισθητήρα με global shutter, τόσο ποιοτικότερη είναι η ψηφιακή εικόνα.

Οι εξελίξεις της ψηφιακής τεχνολογίας της εικόνας τρέχουν με ταχύτατους ρυθμούς. Είναι λοιπόν απαραίτητο ο επαγγελματίας κινηματογραφιστής να παρακολουθεί τις τεχνολογικές εξελίξεις μέσα από τις νέες υλοποιήσεις επαγγελματικών καμερών εταιρειών όπως οι: Digital Bolex, Black-magic, Red, Ikonoskop, Dalsa, Silicon Imaging, Kinor, Arriflex, Panavision, Sony, Panasonic, Canon, Nikon, JVC, Ikegami, Thomson, Photron, Phantom, Kinefinity, Aja, Indycam, κ.α.

Τα ειδικά εφέ

Η δεκαετία του 1930

Τη συγκεκριμένη δεκαετία δεν αναπτύχθηκαν νέες μέθοδοι ειδικών εφέ, παρά μόνο βελτιώθηκαν οι ήδη υπάρχουσες. Εφόσον τα ειδικά εφέ ήταν πλέον τόσο σημαντικά για μία ταινία, αναγνωρίστηκε ξεχωριστό βραβείο Όσκαρ για τα ειδικά εφέ, το Achievement in special effects, το οποίο κέρδισε η ταινία «Το όνειρο του Ινδού» («The rains came», 1939) για την πλημμύρα με τα βιβλικά σκηνικά του Fred Sersen (1890-1962).



<https://www.youtube.com/watch?v=XeOIG8p77nU>

Η δεκαετία του 1940

Στις αρχές της δεκαετίας του 1940 γυρίστηκε η ταινία «Πολίτης Κέιν» («Citizen Kane», 1941) η οποία θεωρείται μία από τις καλύτερες ταινίες μέχρι και σήμερα. Στην ταινία αυτή χρησιμοποιήθηκαν πολλές τεχνικές ειδικών εφέ (μινιατούρες, κινούμενες μάσκες αλλά και πολυμήχανες μέθοδοι με οπτικούς εκτυπωτές), που ήταν τόσο περίτεχνα συνδυασμένες με τις λήψεις των σκηνών, ώστε δεν γίνονταν εύκολα αντιληπτές από τον απλό θεατή. Πιθανότατα να ήταν αυτός και ο λόγος για τον οποίο δεν είχε προταθεί καν για το πρόσφατα δημιουργημένο βραβείο Όσκαρ.



https://www.youtube.com/watch?v=Rwz4FENS_ok

Με την έναρξη του Β' παγκόσμιου πολέμου, η παραγωγή ταινιών μειώθηκε, αλλά άρχισαν να γυρίζονται όλο και περισσότερες πολεμικές ταινίες. Έτσι προέκυψε μια νέα πρόκληση για τους τεχνικούς των ειδικών εφέ, που χρειαζόταν πλέον να αναπαραστήσουν πεδία μάχης και ρεαλιστικές σκηνές πολέμου. Η δημιουργία αυτών των σκηνών έγινε με τη χρήση μοντέλων σε μινιατούρες. Για τις σκηνές όπου η μάχη εξελισσόταν στην θάλασσα, χρησιμοποιήθηκαν τεράστιες εξωτερικές πισίνες, όπου τοποθετούνταν μοντέλα πλοίων. Αν και το γύρισμα στο νερό είναι ένα από τα πιο δύσκολα, σημειώθηκαν, από τους τεχνικούς της εποχής, εξαιρετικά επιτεύγματα, όπως αυτά που συμπεριλαμβάνονται στην ταινία «30 δευτερόλεπτα πάνω από το Τόκιο» («Thirty seconds over Tokyo», 1944).



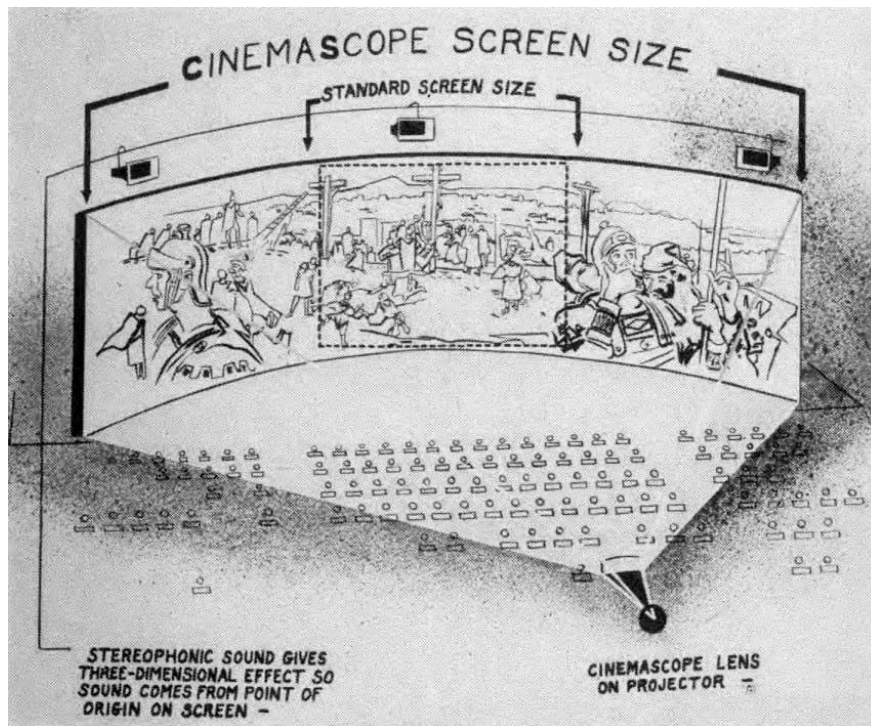
https://www.youtube.com/watch?v=octuIL2g_JY

Οι ταινίες πολέμου όμως, απαιτούσαν τη χρήση πολλών εκρηκτικών και ειδικών διαμορφωμένων συστημάτων με μινιατούρες, αλλά και ψεύτικες σφαίρες και βόμβες για τις σκηνές μάχης. Οι ταινίες αυτές είχαν μεγάλη απήχηση και επιτυχία, κυρίως λόγω της δράσης που περιείχαν και της αληθοφάνειας τους.

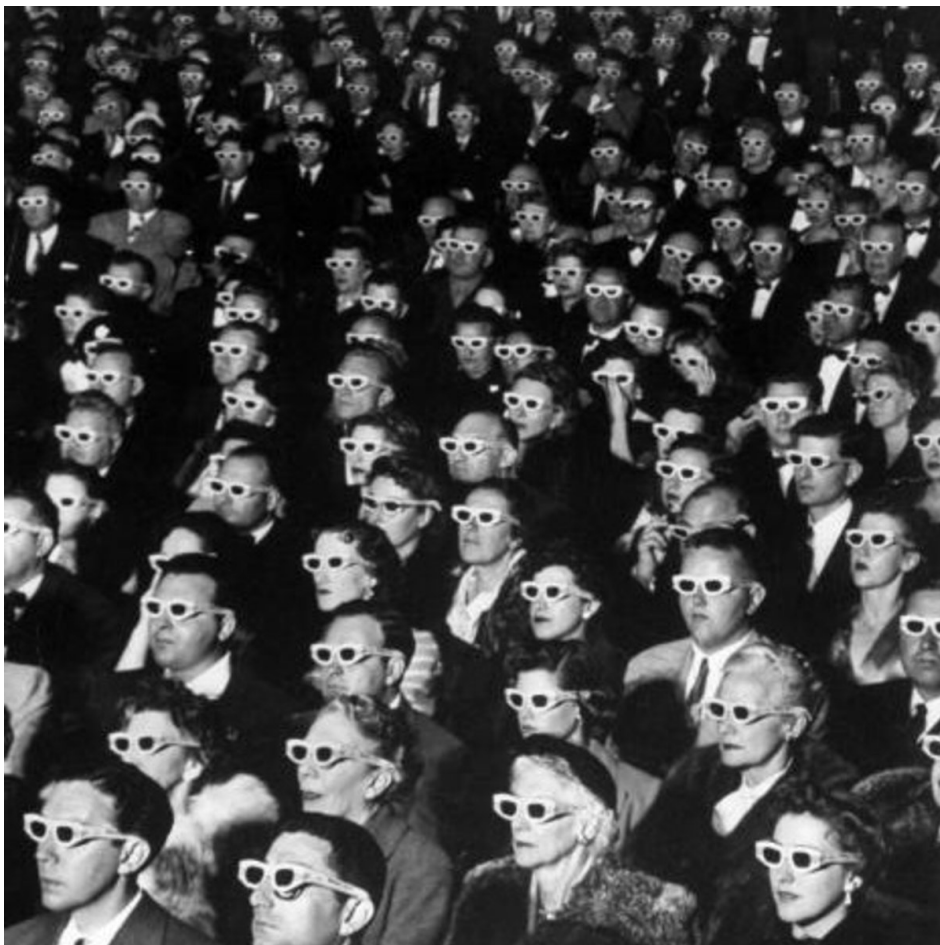
Η δεκαετία του 1950

Την δεκαετία του 1950 η τηλεόραση, που μόλις είχε ανακαλυφθεί, άρχισε να κερδίζει έδαφος έναντι του κινηματογράφου, αφού πρόσφερε φθηνή και εύκολα προσιτή διασκέδαση, κάνοντας έτσι το Χόλιγουντ να χάνει έσοδα από τις ταινίες του.

Έτσι το Χόλιγουντ προσπάθησε να προσελκύσει το κοινό με άλλους τρόπους, βελτιώνοντας, για παράδειγμα, την ποιότητα και το μέγεθος της οθόνης (Eastmancolor process, Cinerama, Cinemascope), αλλά και παράγοντας περισσότερες έγχρωμες ταινίες.



Ένα άλλο μέσο προσέλκυσης θεατών ήταν η προβολή τρισδιάστατων ταινιών, με τη χρήση ειδικών γυαλιών, η οποία όμως δεν πρόσφερε ιδιαίτερα ευχάριστη εμπειρία στο κοινό και έτσι μέσα σε λίγο διάστημα καταργήθηκε



Ακόμα μια καινοτομία στον τομέα του κινηματογράφου ήταν οι προβολές σε ανοιχτό χώρο με αυτοκίνητα, κάτι που είχε μεγάλη απήχηση στους νέους



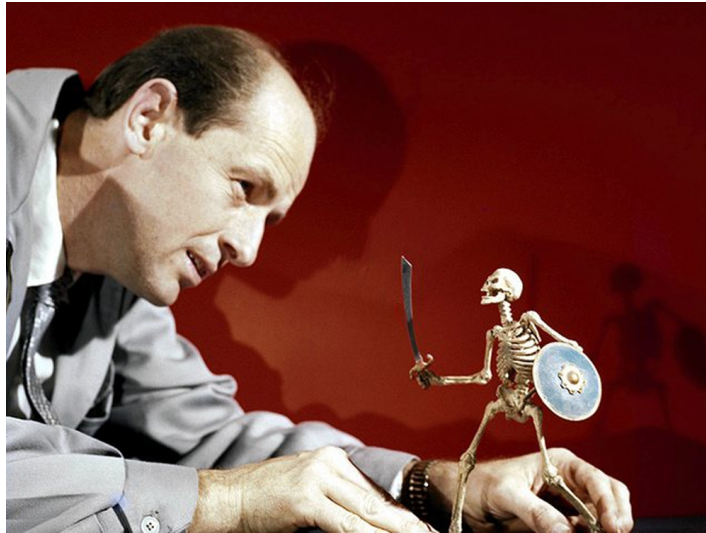
Έτσι, ένα νέο είδος ταινιών, αυτό της επιστημονικής φαντασίας, άρχισε να γίνεται δημοφιλές και να θεωρείται ότι εξασφαλίζει σίγουρη επιτυχία. Βέβαια αυτού του είδους οι ταινίες απαιτούσαν πολλά ειδικά εφέ, ώστε να αναπαραστήσουν φανταστικά τοπία, αντικείμενα και υπερφυσικά τέρατα. Οι ειδικοί μοντελιστές δημιουργούσαν και διακοσμούσαν μοντέλα διαστημοπλοίων, ενώ κατασκευάστηκαν και πολλά μηχανικά εφέ για φανταστικά πλάσματα, όπως εξωγήινους και ρομπότ.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το γιγάντιο τεχνητό καλαμάρι που κατασκευάστηκε για την ταινία του Disney «20.000 λεύγες κάτω από τη θάλασσα» («20.000 leagues under the sea», 1954), η οποία κέρδισε και το Όσκαρ για τα ειδικά εφέ.

<https://www.youtube.com/watch?v=BdHWQOhs1x4>



Παράλληλα δημιουργήθηκαν και κάποια αρχικά συστήματα ελέγχου κίνησης της κάμερας (motion control systems) ενώ ένας από τους σημαντικότερους τεχνικούς των ειδικών εφέ, ο Ray Harryhausen, κατασκεύασε εξαιρετικά τεχνητά πλάσματα και τους έδωσε ζωή. Χρησιμοποίησε τεχνικές όπως ψευδαισθήσεις με την προοπτική, διαχωρισμό οθόνης, υπερβολικά μεγάλα και μικροσκοπικά σκηνικά, μάσκες και απόδοση της κίνησης με κούκλες (stop motion animation).



<https://www.youtube.com/watch?v=exs-ivqak4k>

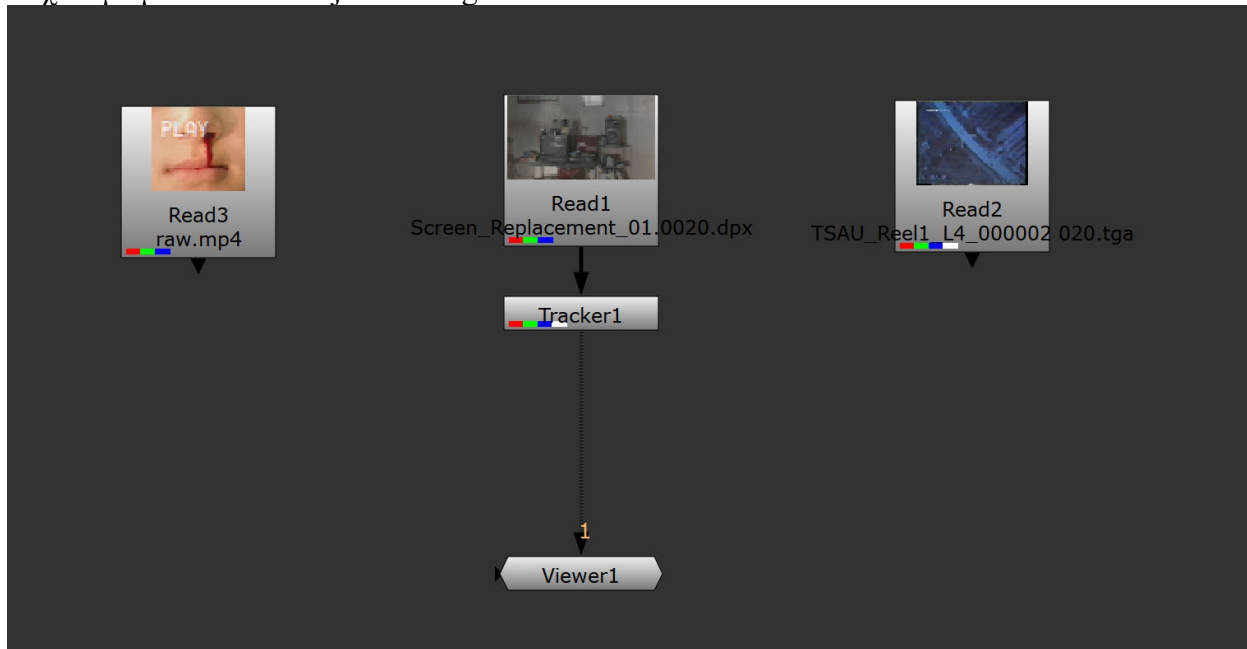
Nuke Four Point Tracking

https://vimeo.com/manage/videos/665842912/privacy?fbclid=IwAR0f2wCraLcreLOPfu0uvH94_kjq7I4O2H-JgH2xcT3hgwzS4wT0nuNGwWc

αρχικά τοποθετούμε τα 3 αρχεία που θα βρούμε στο φάκελο

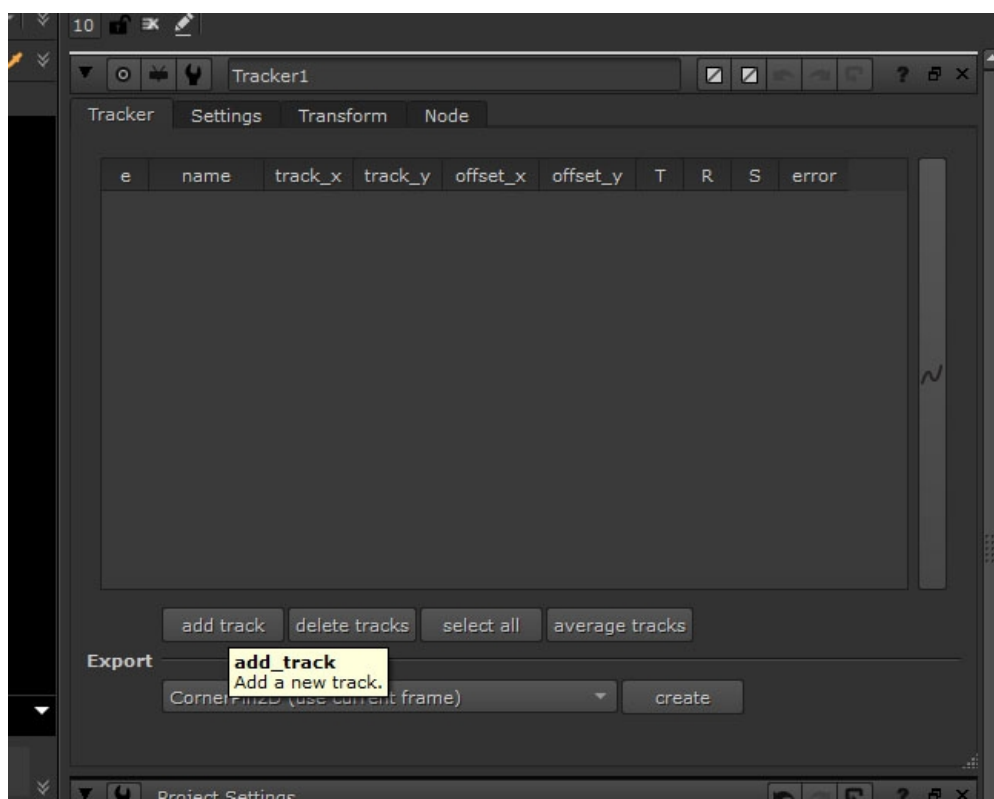
Πρώτα το Plate, και μετά τα άλλα 2, Raw & TSAU_Reel1_L4_000002

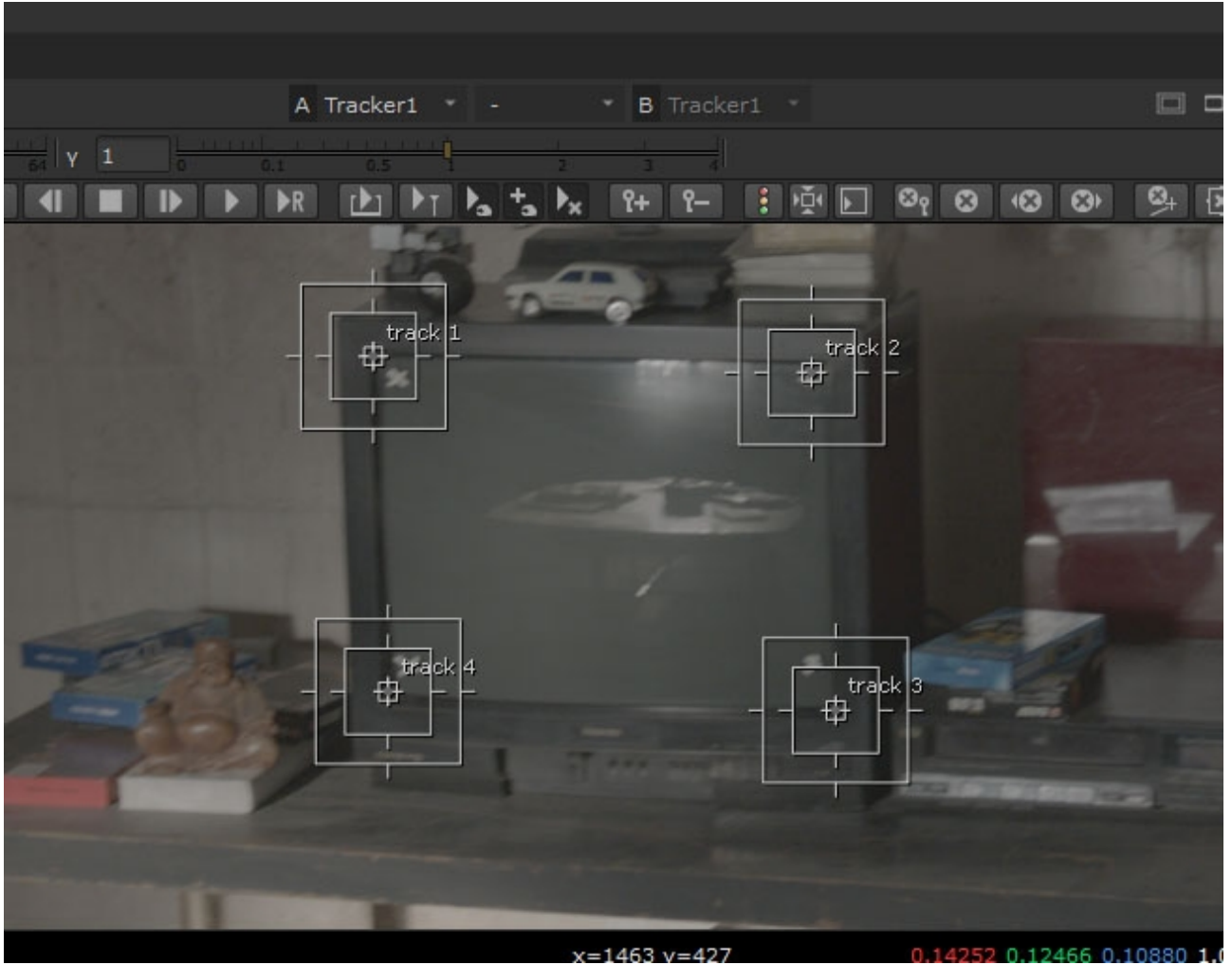
φτιάχνουμε με το S τα Project Settings to full size format 2048X1152



προσθέτουμε ένα node Tracker

βρισκόμαστε στο frame 1 και προσθέτουμε στην οθόνη 4 trackers με τη φορά (αριστερό στροφή που προτείνεται)





Properties Background Renders

Tracker1

Tracker Settings Transform Node

e	name	track_x	track_y	offset_x	offset_y	T	R	S	error
1	track 1	464	589	0	0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
2	track 2	791	577	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
3	track 3	809	325	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
4	track 4	475	339	0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0

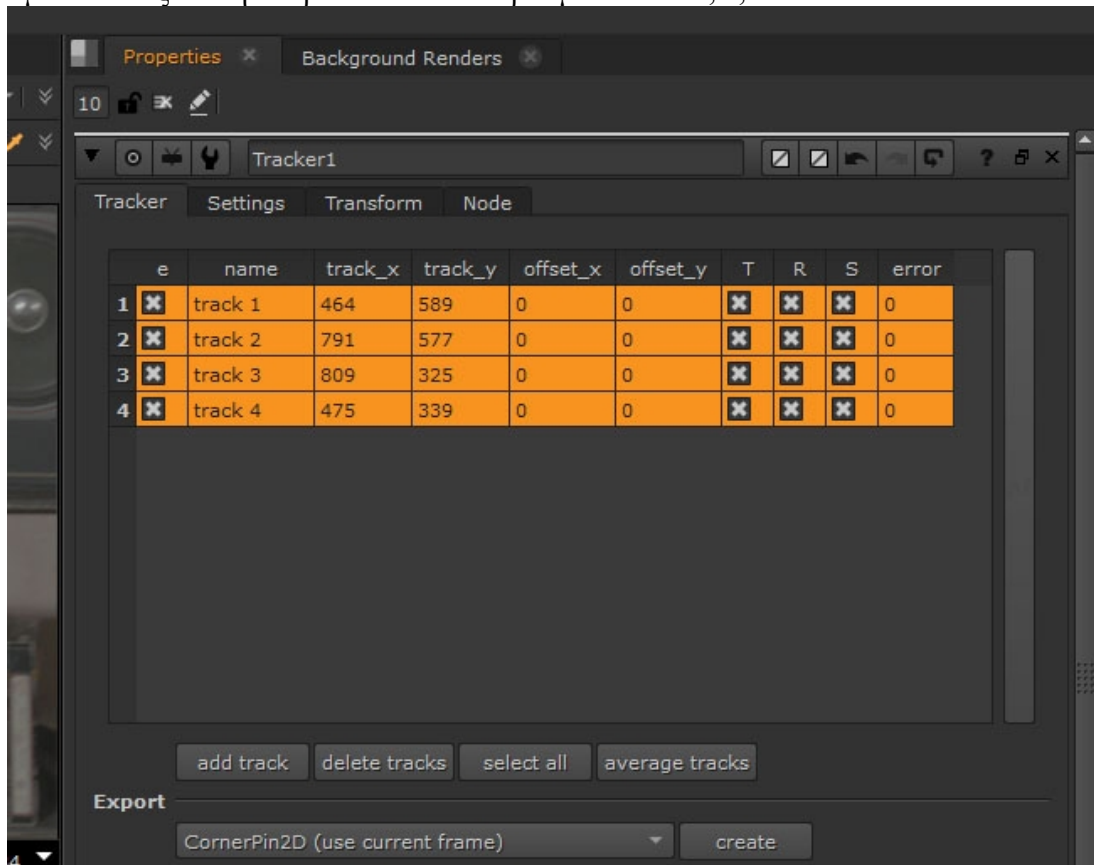
tracks

add track delete tracks select all average tracks

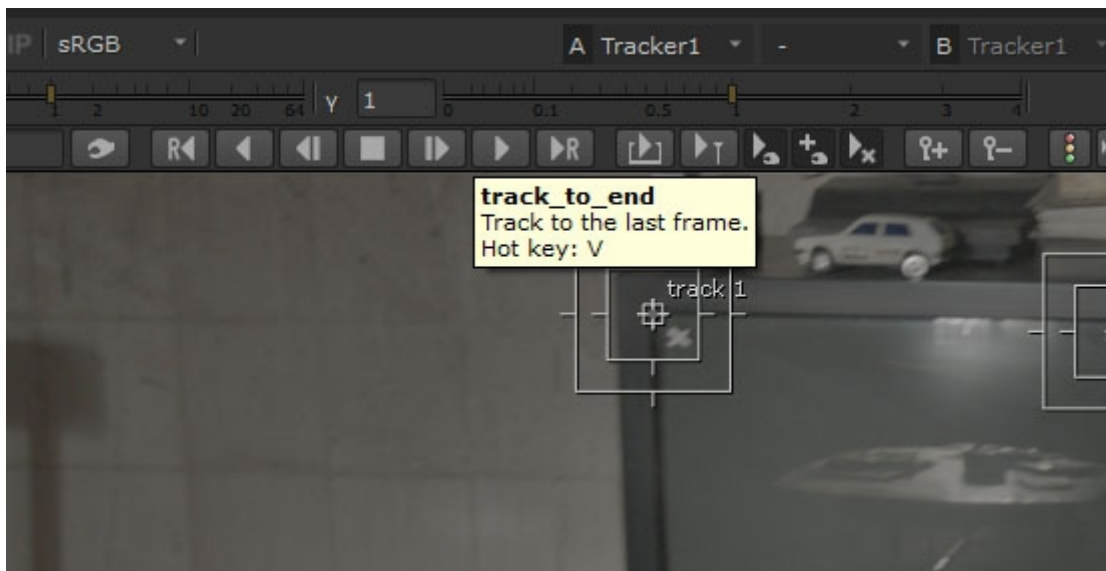
Export

CornerPin2D (use current frame) create

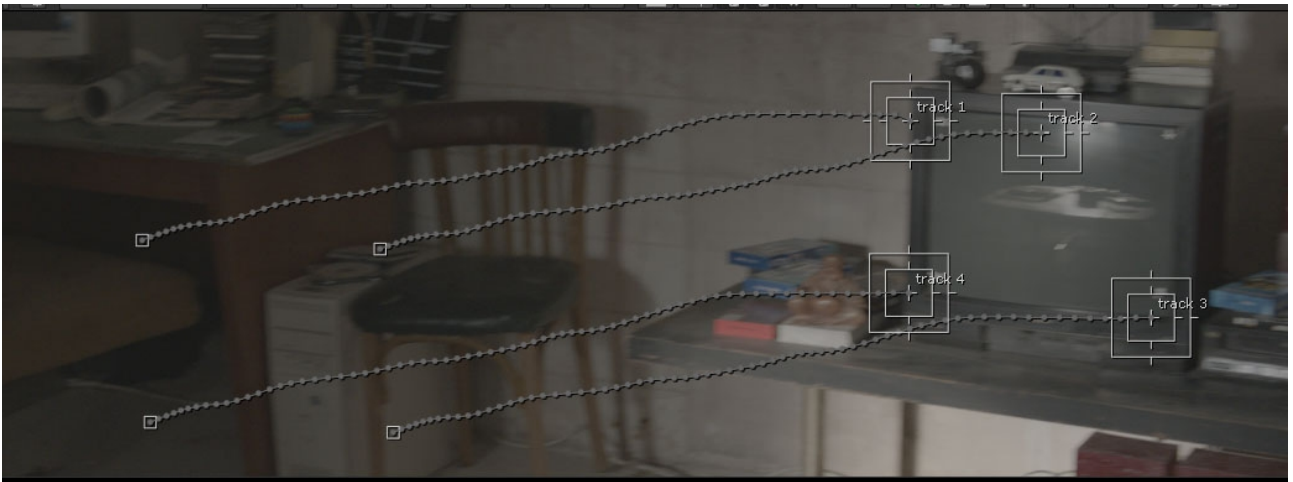
επιλέγουμε και τους 4 στην καρτέλα και τσεκάρουμε όλα τα T,R, S



επόμενο βήμα είναι να πατήσουμε το βελάκι track_to_end



εδώ προσθέτει σε κάθε frames και 4 trackers , στο τέλος θα χρειαστεί να διορθώσουμε (χεράτα όπως ονομάζεται) διαδικασία που χρειάζεται να χρησιμοποιήσουμε αρκετές φορές



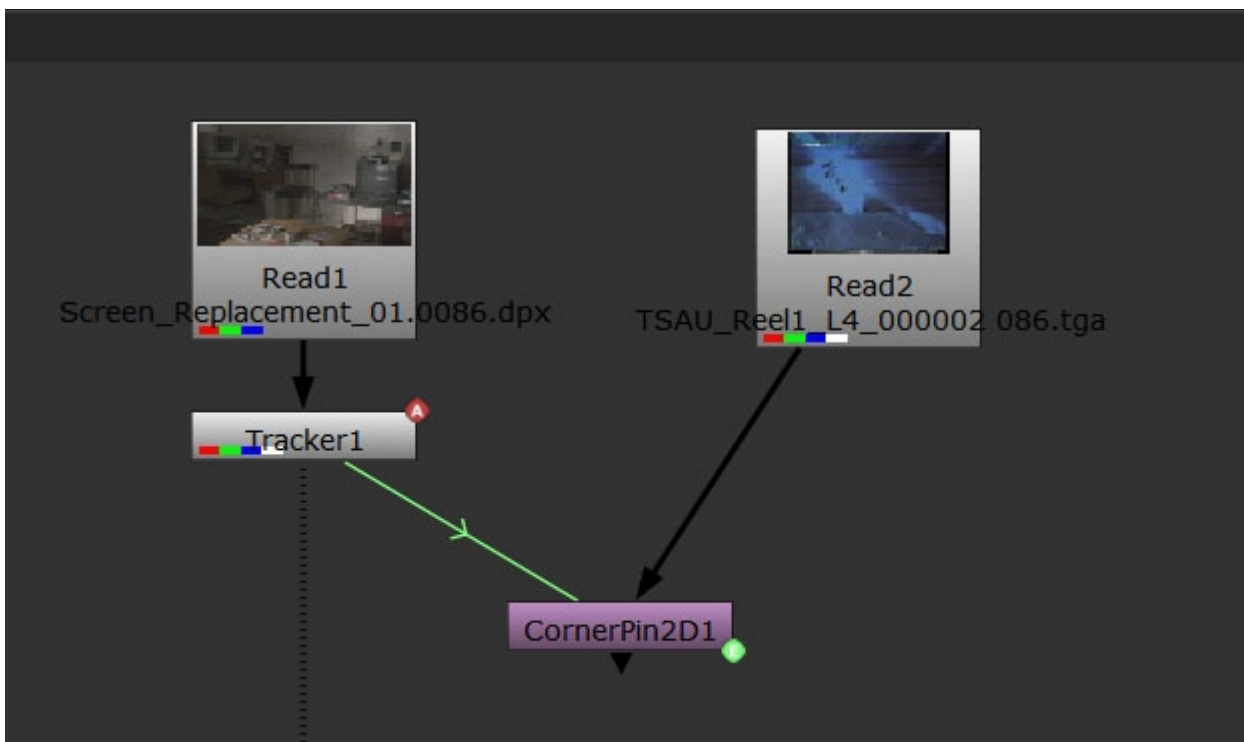
αφού διορθώσουμε είμαστε έτοιμη να κάνουμε export
cornerPin2D (use current frame)

e	name	track_x	track_y	offset_x	offset_y	T	R	S	error
1	track 1	138.80...	514.59...	0	0	X	X	X	0
2	track 2	482.79...	513.79...	0	0	X	X	X	0
3	track 3	487.60...	254.39...	0	0	X	X	X	0
4	track 4	149.39...	258	0	0	X	X	X	0

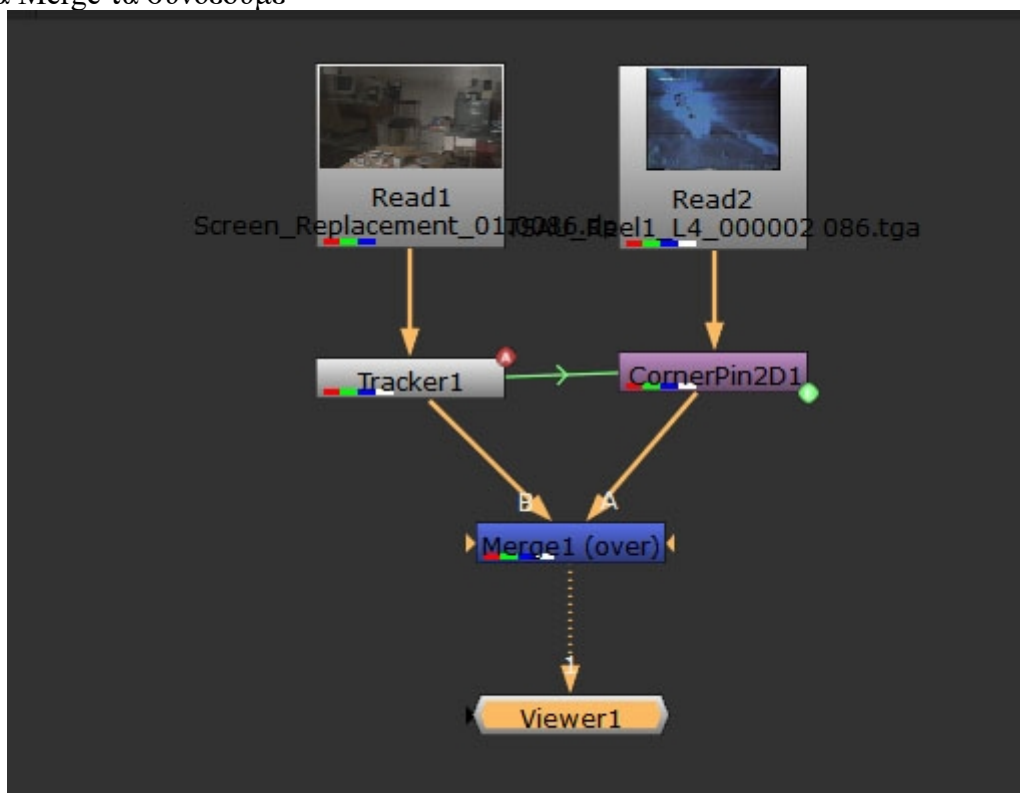
Export

- CornerPin2D (use current frame) create
- CornerPin2D (use transform ref frame)
- CornerPin2D (use current frame, baked)
- CornerPin2D (use transform ref frame, baked)
- Transform (stabilize)
- Transform (match-move)
- Transform (stabilize, baked)
- Transform (match-move, baked)

μας δημιουργεί το μωβ node και το συνδέουμε με το TsaU_Reel



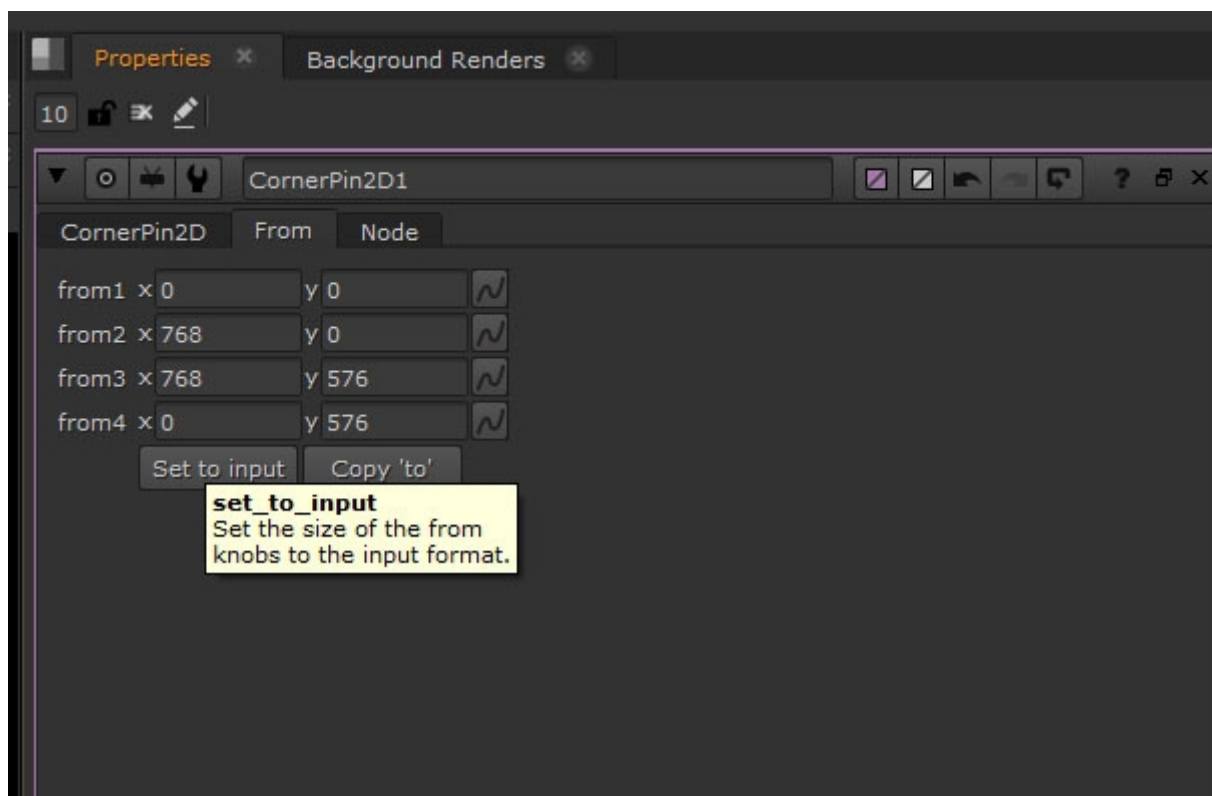
και με ένα Merge τα συνδέουμε



το αποτέλεσμα είναι αυτό, κάτι που δεν είναι σωστό



αυτό που πρέπει να κάνουμε τώρα είναι να πάμε στην καρτέλα CornerPin2D1 στο From και να επιλέξουμε Set to input



τόρα όλα δείχνουν σωστά



συνεχίζουμε με τον ίδιο τρόπο και στην άλλη οθόνη που εμφανίζεται στα τελευταία καρέ επειδή είναι λίγα καρέ, το πάμε όλο **χεράτο**, απλά ξεκινάμε από το τέλος γιατί στα πρώτα καρέ η μισή οθόνη είναι εκτός πλάνου και την φανταζόμαστε. (βλέπουμε βίντεο)

επίσης χρησιμοποιούμε για να φανεί πιο αληθινό EdgeBlur και GridWarp και για να διορθώσουμε το χρώμα στο τρίτο βίντεο χρησιμοποιούμε Grade και Color Correct

