



ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ & ΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΔΙΑΣΚΕΥΗ ΜΟΥΣΙΚΟΥ ΚΟΜΜΑΤΙΟΥ
ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΟΥΣΙΚΟΥ ΒΙΝΤΕΟ
ΜΕ ΧΡΗΣΗ ANIMATION

ΤΕΡΕΖΑ ΜΑΡΚΟΠΟΥΛΟΥ (1073)
ΕΥΑ-ΙΩΑΝΝΑ ΜΠΑΚΑΤΣΕΛΟΥ (1072)

Ευχαριστίες

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τους υπεύθυνους καθηγητές της πτυχιακής μας εργασίας κ. Γιάννη Ορφανό και κ. Δημήτρη Ξενικάκη, οι οποίοι ανέλαβαν την επίβλεψη της. Επίσης, θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε όλους τους συμμετέχοντες για το χρόνο που αφιέρωσαν και για τη βοήθεια που προσέφεραν στην ολοκλήρωση της.

Πρόλογος

Σκοπός της πτυχιακής μας εργασίας είναι να παρουσιάσουμε αναλυτικά αφενός όλα τα στάδια της διαδικασίας για τη διασκευή του μουσικού κομματιού («Happy» του Pharrell Williams) με ιδιαίτερη έμφαση στην ηχογράφιση και τη μίξη και αφετέρου όλα τα βήματα για τη δημιουργία του σχετικού βίντεο κλιπ με στοιχεία animation, από την αρχική πρόταση του σκηνοθέτη μέχρι το τελικό στάδιο που είναι η προβολή του στο κοινό και η ολοκλήρωση της αρχικής ιδέας.

Στο πρώτο μέρος της εργασίας μας επιχειρούμε μία θεωρητική προσέγγιση κατά την οποία γίνεται αναφορά στα μουσικά βίντεο κλιπ, στην οπτικοακουστική παραγωγή (video), τα στάδια και τους συντελεστές που απαιτούνται για να ολοκληρωθεί. Κάνουμε μία εισαγωγή στο μοντάζ, στο πρόγραμμα που χρησιμοποιήσαμε, καθώς και στον 'κόσμο' του Animation. Επίσης, αναπτύσσουμε το ηχητικό μέρος όπου και παρακολουθούμε ποια είναι η διαδικασία που ακολουθείται για την παραγωγή ενός μουσικού κομματιού.

Το δεύτερο μέρος, αφορά την πρακτική πλευρά της εργασίας μας όπου αναλύουμε τα στάδια παραγωγής με τα οποία ασχοληθήκαμε, καθώς και τον τρόπο με τον οποίο ενσωματώσαμε το animation στο βίντεο μας. Ακολουθεί η καταγραφή της ηχογράφησης και της μίξης του μουσικού κομματιού και η ακριβής διαδικασία για τη διασκευή του. Στη συνέχεια περιγράφουμε τη διαδικασία και την υλοποίηση του συγχρονισμού του ήχου και της εικόνας.

Κλείνοντας παραθέτουμε τα συμπεράσματά μας και τις πηγές του υλικού στο οποίο βασιστήκαμε για την ολοκλήρωση της εργασίας μας.

Λέξεις – Κλειδιά

Μουσικό Βίντεο, Ηχογράφιση, Παραγωγή, Μοντάζ, Διασκευή, Στάδια παραγωγής, Μίξη ήχου

Abstract

The purpose of our project is to analytically present all the stages of the process of arranging the musical piece Happy by Pharrell Williams, with emphasis on recording and audio mixing, as well as all the steps taken towards the creation of the relevant video clip with animation elements, from the original thought of the director till the end result, in other words its presentation to the public and the finalization of the original idea.

In the first part of our project we are making an approach from a theoretical point of view, where references are being made in regards to musical clips, audio and visual production (video), the stages and crew needed to make it happen. We are making an introduction to montage, the program we used as well as the "Animation world". Additionally, we develop the audio part, where we monitor the process followed to produce a musical piece.

The second part is about the practical side of our project, where we analyze the production stages we engaged, as well as the manner we intergraded animation in our videos. Then there is the entry, the recording and the mixing of the musical piece, together with the precise process followed to its arrangement. Next we describe the process of synchronizing audio and picture.

Finally, we present our conclusions and our resources based on which we concluded our project.

Keywords

music video, video clip, recording, audio mixing, animation, montage, production, production stages, High Definition Video (HD), Adobe Premiere, Cubase

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Ευχαριστίες.....	2
Πρόλογος.....	3
Λέξεις – Κλειδιά.....	3
Abstract	4
Keywords.....	4
A.Θεωρητικό Μέρος.....	7
1ο Κεφάλαιο: Μουσικά Video.....	7
1.1.Ιστορική Αναδρομή	7
1.2 Μουσικά Βίντεο στο ‘Σήμερα’	8
2ο Κεφάλαιο: Video.....	9
2.1 Στάδια Παραγωγής μίας ταινίας	9
2.1.1 Ανάπτυξη Ιδέας (Development)	9
2.1.2 Προπαραγωγή (Pre-production)	9
2.1.3 Παραγωγή (Production)	10
2.1.4 Μεταπαραγωγή (Post-production)	10
2.1.5 Διανομή (Distribution).....	11
2.1.6 Συντελεστές της Παραγωγής.....	12
2.2 High Definition Video (HD)	15
2.2.1 Τι είναι;.....	15
2.2.2 Μορφές HD Video	16
3ο Κεφάλαιο: Video Editing	18
3.1 Εισαγωγή για το Μοντάζ (montage)	18
3.2 Εισαγωγή στο Premiere.....	19
4ο Κεφάλαιο: Animation	21
4.1 Εισαγωγή	21
4.2 Ιστορικά	21
4.3 Χαρακτηριστικοί Τύποι Animation.....	23
5ο Κεφάλαιο: Ηχογράφηση και Μίξη	26
5.1 Εισαγωγή	26
5.2 Ιστορικά	27
5.3 Ηχογράφηση.....	28
5.3.1 Τεχνικές ηχογράφησης.....	28

5.4 Μίξη.....	31
5.5 Πρόγραμμα Επεξεργασίας Cubase.....	33
B. Πρακτικό Μέρος.....	34
Κεφάλαιο 1 ^ο : Video	34
1.1 Προπαραγωγή	34
1.1.1 Σενάριο	34
1.1.2 Εύρεση τοποθεσιών / Ρεπεράζ	35
1.1.3 Εύρεση Ηθοποιών / Casting	36
1.1.4 Κοστούμια	37
1.2 Παραγωγή	38
1.2.1 Γυρίσματα.....	38
1.2.2 Εξοπλισμός	40
1.3 Μεταπαραγωγή.....	41
1.3.1 Capturing	41
1.3.2 Μοντάζ.....	42
1.3.2.1 Φίλτρα – Effects	43
2 Κεφάλαιο 2 ^ο : Animation.....	45
2.1 Διαδικασία Δημιουργίας Animation με σκίτσα	45
2.2 Ενσωμάτωση Animation σε Video Clip	45
3 Κεφάλαιο 3 ^ο : Ηχογράφηση	47
3.1 Εξοπλισμός και Προετοιμασία	47
3.2 Διαδικασία Ηχογράφησης.....	51
3.3 Διαδικασία Μίξης και Mastering.....	52
4 Κεφάλαιο 4 ^ο : Συγχρονισμός Ήχου και Εικόνας	56
4.1 Διαδικασία και Υλοποίηση Συγχρονισμού	56
Γ. Μέρος	57
Συμπεράσματα – Επίλογος.....	57
Βιβλιογραφία / Αναφορές.....	58

A.Θεωρητικό Μέρος

1ο Κεφάλαιο: Μουσικά Video

Στο κεφάλαιο αυτό θα δούμε μία σύντομη παρουσίαση της εξελικτικής διαδρομής των μουσικών video's από την πρώτη εμφάνιση τους έως σήμερα.

1.1.Ιστορική Αναδρομή

Ένα μουσικό βίντεο μπορούμε να το φανταστούμε σαν μία μικρή ταινία η οποία συνοδεύει ένα μουσικό κομμάτι. Ο όρος «μουσικό βίντεο» προέρχεται από τη Λατινική φράση «Musical' a Vinidi» που σημαίνει «Οπτική Ορχήστρα»¹.

Το πρώτο μουσικό βίντεο εμφανίστηκε το 1894, όπου οι μουσικοί παραγωγοί Edward B. Marks και Joe Stern προώθησαν το κομμάτι τους 'The Little Lost Child', γνωστό και ως 'A Passing Policeman', με ταυτόχρονη προβολή εικόνων και ζωντανή εκτέλεση του κομματιού. Η ιδέα για την προώθηση αυτής της καινοτομίας ήταν του George H. Thomas. Η εικονιζόμενη τεχνική με την προβολή εικόνων σε συνδυασμό με τον ήχο αποδείχθηκε προσιτή και αυτό συνεχίστηκε με μεγάλη εξέλιξη.

Με την άφιξη των ταινιών ήχου το 1926 πολλά μικρά βίντεο δημιουργήθηκαν. Η Warner Bros υπήρξε πρωτοπόρος στον τομέα αυτό δημιουργώντας το 'Sroony Melodies', όπου ήταν η πρώτη πραγματική μουσική σειρά. Στη συνέχεια, πολλοί καλλιτέχνες εμφανίστηκαν σε μικρές ταινίες όπου τραγουδούσαν τις εκάστοτε επιτυχίες τους.

Στα μέσα του 1940, ο μουσικός Louis Jordan έφτιαξε μικρές ταινίες για τα μουσικά κομμάτια του, όπου σύμφωνα με ιστορικούς της μουσικής ήταν προπάτορες των μουσικών βίντεο.

Στη δεκαετία του 1960 τα μουσικά βίντεο είχαν γίνει γνωστά στο ευρύ κοινό μέσω του Scopitone ενός οπτικού jukebox και στη συνέχεια μέσω της τηλεόρασης. Στις αρχές του 1965, οι Beatles αποφάσισαν να σταματήσουν να γυρίζουν όλο τον κόσμο για την προώθηση της μουσικής του και ανέθεσαν σε διάφορους νέους και ταλαντούχους σκηνοθέτες του Swinging London, να του φτιάξουν μικρά φιλμ για τα τραγούδια τους, τα οποία θα έκαναν αυτά, στη θέση τους, το γύρο του κόσμου.

Με την καθιέρωση της παραγωγής μουσικών βίντεο, σύντομα, ως εξέλιξη, κάνουν την εμφάνισή τους οι όροι μοντάζ και οπτικά εφέ. Έτσι, τα μουσικά βίντεο παίρνουν μία άλλη υπόσταση από μία προώθηση τραγουδιών.

¹ Don Moller, *Redefining Music Video*, Don Moller (2011)

1.2 Μουσικά Βίντεο στο 'Σήμερα'

Στη σύγχρονη εποχή, η μουσική βιομηχανία επενδύει πολλά χρήματα στη δημιουργία video clip. Το μέγεθος της επένδυσης κλιμακώνεται ανάλογα με το εύρος του καλλιτέχνη που προωθείται και της απήχησης του στο κοινό. Συχνά οι εταιρείες που εμπλέκονται με την παραγωγή video clip έρχονται σε συγκρούσεις και πολύπλοκες διαπραγματεύσεις προκειμένου να αναλάβουν τη δημιουργία του video clip που θα συμβάλλει στην προώθηση κάποιου νέου μουσικού κομματιού.

Με το πέρασμα των χρόνων η ποιότητα της δουλειάς των εταιρειών αυτών, όσον αφορά την κινηματογραφική ποιότητα και το σκηνοθετικό μέρος, έχουν προσφέρει θαυμαστές οπτικοακουστικές εμπειρίες, με εικόνα Full High Definition και ψηφιακό ήχο.

Οι δημιουργοί μουσικών βίντεο συχνά χρησιμοποιούν συγκεκριμένο style. Λέγοντας style, εννοούμε μία οπτική εμφάνιση και μία συγκεκριμένη ατμόσφαιρα – αίσθηση – που θα δημιουργείται στο κοινό από το βίντεο. Οι συνηθέστερες μορφές στυλ που υπάρχουν είναι η αφήγηση, το σουρεαλιστικό και ερμηνευτικό ύφος, η παρωδία και το Animation. Ο συνδυασμός των στυλ δημιουργεί ένα ενδιαφέρον αποτέλεσμα όπως έχει αποδειχθεί κατ' επανάληψη. Οι σκηνοθέτες, οι παραγωγοί και οι εκδότες προκειμένου να δώσουν ξεχωριστή εμφάνιση, αίσθηση και το ρυθμό στο βίντεο χρησιμοποιούν διάφορες τεχνικές. Οι τεχνικές βασίζονται σε συσκευές όπως η κάμερα εντοπισμού θέσης και κίνησης, συστήματα φωτισμού υψηλού και χαμηλού τόνου κ.ά.

Αξιοσημείωτο είναι ότι κατά τη δεκαετία του 1990, έχουν δημιουργηθεί πολύ υψηλού κόστους μουσικά video clip, κάποια από τα οποία έγραψαν ιστορία για τα χρηματικά ποσά που δόθηκαν, τόσο για τον εξοπλισμό όσο και για την υψηλή τεχνολογία ψηφιακών εφέ που χρησιμοποιήθηκαν.

2ο Κεφάλαιο: Video

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζονται τα στάδια παραγωγής μίας ταινίας, από τη σύλληψη της αρχικής ιδέας έως την τελική διανομή της καθώς και οι συντελεστές που συμμετέχουν στην δημιουργία της. Επίσης γίνεται μία παρουσίαση του High Definition Video και των μορφών του.

2.1 Στάδια Παραγωγής μίας ταινίας

2.1.1 Ανάπτυξη Ιδέας (Development)

Η ανάπτυξη της ιδέας είναι το πρώτο και σημαντικότερο στάδιο για να ξεκινήσει και να δημιουργηθεί ένα project (ταινία, clip κ.ά.). Δημιουργούνται όλες οι ιδέες και 'χτίζονται' τα θεμέλια, ώστε να υλοποιηθεί η ταινία.

Σαν πρώτο βήμα, καθορίζεται η αρχική ιδέα και το ύφος που θα έχει η ταινία. Στη συνέχεια γράφεται η πρώτη εκδοχή του σεναρίου, προσδιορίζεται ο χαρακτήρας και το αισθητικό μέρος της ταινίας. Σαν επόμενο βήμα, καταγράφεται ένας σκελετός/διάγραμμα με τις βασικές ιδέες και σχεδιάζονται τα προσχέδια, τα οποία θα είναι και ο οδηγός στα επόμενα στάδια παραγωγής. Ανάλογα με τον οικονομικό προϋπολογισμό και το μέγεθος του εγχειρήματος γίνονται οι επόμενες κινήσεις. Αφού το υπό σχεδίαση project θεωρηθεί αντάξιο και κατάλληλο προβολής, γίνεται προσέγγιση εταιρειών που θα αναλάβουν την επιχορήγηση, την υλοποίηση της παραγωγής και την προώθηση μετά την ολοκλήρωση της.

Με απλά λόγια, σ' αυτό το στάδιο αναπτύσσονται ιδέες και λαμβάνονται αποφάσεις που θα υλοποιηθούν στα επόμενα στάδια παραγωγής.²

2.1.2 Προπαραγωγή (Pre-production)

Στο στάδιο της προ-παραγωγής γίνεται όλη η απαραίτητη οργάνωση και ο σχεδιασμός του πλάνου που θα πρέπει να ακολουθηθεί κατά τη διάρκεια της παραγωγής. Αναλόγως την οικονομική δυνατότητα του εγχειρήματος προσλαμβάνεται το κατάλληλο προσωπικό, ο κατάλληλος εξοπλισμός και κατά συνέπεια τα κατάλληλα συνεργεία. Όταν εξασφαλιστούν τα χρηματικά ποσά που χρειάζονται, επιλέγονται οι κατάλληλοι ηθοποιοί και οι επιθυμητές τοποθεσίες για τα γυρίσματα. Στο στάδιο αυτό γίνονται όλες οι απαραίτητες προετοιμασίες και επιλογές για να κυλήσει όσον το δυνατόν πιο ομαλά το στάδιο της παραγωγής. Υπάρχει και ένας χρονοπρογραμματισμός, όπου τα βασικά μέλη της παραγωγής θέτουν ένα χρονικό όριο, μέσα στο οποίο πρέπει να τελειοποιηθεί το εγχείρημα.

² White P., *The producer's manual*, Sample Magic, 1st edition, London (2012)

Επίσης δημιουργείται το storyboard, δηλαδή η μετατροπή του σεναρίου σε σχέδιο, ώστε να βοηθηθεί το τεχνικό προσωπικό κατά τη διάρκεια της παραγωγής.

2.1.3 Παραγωγή (Production)

Στο στάδιο της παραγωγής ξεκινάει η υλοποίηση του βασικού project. Αναλυτικότερα, ξεκινούν τα γυρίσματα και η εφαρμογή των ιδεών που αναφέρθηκαν στο στάδιο της προ-παραγωγής. Η διαδικασία των γυρισμάτων απαιτεί αρκετό χρόνο, καλή οργάνωση και συντονισμό ανάμεσα στους συντελεστές που θα το οργανώσουν και θα το εκτελέσουν. Ακόμα πρέπει να συμπεριληφθούν θέματα όπως τα καιρικά φαινόμενα, αν πρόκειται για εξωτερικά γυρίσματα, ή θέματα φωτισμού αν πρόκειται για εσωτερικά. Ο σκηνοθέτης σε συνεργασία με τον παραγωγό έχει τον πλήρη έλεγχο για το ύψος που θα πρέπει να δοθεί σε κάθε πλάνο με βάση το storyboard. Αφού εκπληρωθούν τα γυρίσματα και τα σκηνικά τα οποία έχουν συμφωνηθεί ανάμεσά τους, το στάδιο της παραγωγής έχει φτάσει στο τέλος του.

2.1.4 Μεταπαραγωγή (Post-production)

Στο στάδιο της μεταπαραγωγής, η ταινία αρχίζει να παίρνει την τελική της μορφή. Στη φάση αυτή, γίνεται προσεκτική επιλογή του υλικού που θα χρησιμοποιηθεί από τα γυρίσματα και στη συνέχεια όλες οι σκηνές και τα πλάνα ενώνονται (μοντάζ), ώστε να αποτελέσουν ένα ενιαίο οπτικό θέμα. Ύστερα από τη σύνδεση όλων των στοιχείων ρυθμίζονται διάφορες παράμετροι και πραγματοποιούνται διαφόρων ειδών βελτιώσεις, μεταβολές και τροποποιήσεις. Βασικό ρόλο για το τελικό αισθητικό οπτικό αποτέλεσμα παίζει η επεξεργασία διόρθωσης των χρωμάτων (color correction), καθώς και του φωτισμού των πλάνων. Παράλληλα, στο πλαίσιο του ηχητικού τομέα της ταινίας, γίνονται όλες οι αναγκαίες διορθώσεις και η κατάλληλη επεξεργασία που χρειάζεται, όπως συμπληρωματικές ηχογραφήσεις, ηχητικός σχεδιασμός και η τελική μίξη του ήχου. Ιδιαίτερη σημασία δίνεται στη δημιουργία πρωτότυπης μουσικής επένδυσης, η οποία θα συνοδεύει την ταινία.

2.1.5 Διανομή (Distribution)

Το τελικό στάδιο της όλης διαδικασίας είναι αυτό της διανομής. Σ' αυτό το επίπεδο, η ταινία έχει ολοκληρωθεί και ανάλογα με το οικονομικό προϋπολογισμό που έχει οριστεί από την αρχή, διανέμεται στο κοινό μέσω καθιερωμένων τύπων όπως DVD, BLU-RAY κ.ά.. Ένας ακόμη τύπος διανομής είναι η προβολή του υλικού στον κινηματογράφο όπως βέβαια και μέσω διαδικτύου, σε διάφορα διαδικτυακά κανάλια (π.χ. YouTube κ.ά.)

Πίνακας 1: Στάδια Παραγωγής

Pre Production	Production	Post Production
Ιδέα	Δημιουργία του υλικού της ταινίας	Μοντάρισμα
Σενάριο	Απόφαση για το ύφος της ταινίας	Αλλαγές
Λήψη αποφάσεων για τους βασικούς χαρακτήρες	Σχεδίαση χαρακτήρων-σκηνικών-επιλογή φόντου κάθε περιοχής	Διορθώσεις
Εργατικό δυναμικό	Σχεδίαση σκελετού κίνησης	Επεξεργασία
Οικονομικός προϋπολογισμός	Απόδοση κίνησης και ερμηνείας χαρακτήρων	Μουσική Επένδυση
Storyboard	Κατάλληλη ατμόσφαιρα με τη χρήση του φωτισμού	Ρύθμιση χρωμάτων ταινίας
Story reel: ροή της ιστορίας Εκτίμηση της χρονικής διάρκειας κάθε σκηνής		Εξαγωγή τελικού προϊόντος
Αποφυγή λαθών κατά την παραγωγή		

2.1.6 Συντελεστές της Παραγωγής

Για μια οπτικοακουστική παραγωγή απαιτούνται πολλά άτομα, όπου ο καθένας σύμφωνα με τις δυνατότητες του και τις γνώσεις του, αναλαμβάνει συγκεκριμένες αρμοδιότητες για να προχωρήσει με επιτυχία η ολοκλήρωση της παραγωγής του οπτικοακουστικού περιεχομένου.³

➤ Παραγωγός

Ο παραγωγός είναι το μόνο πρόσωπο στη δημιουργία μίας ταινίας που απασχολείται μ' αυτή από την αρχή δηλαδή την ιδέα, μέχρι και το τέλος, την παράδοση. Για να θεωρηθεί μία ταινία ως καλή, θα πρέπει ο παραγωγός να κάνει σωστή επιλογή των ατόμων που θα εμπλακούν. Επιτυχημένοι παραγωγοί θεωρούνται όσοι μπορούν «να δουν μπροστά», δηλαδή να προβλέπουν όλες τις πιθανές μεταβλητές και τους επικείμενους κινδύνους. Επίσης, να κατέχουν δεξιότητες επικοινωνίας και οργάνωσης και στην ουσία να σκέφτονται και να αποφασίζουν χωρίς τη διακινδύνευση της καλλιτεχνικής διαδικασίας και ακεραιότητας της ταινίας. Γενικά ο παραγωγός:

- Επιβλέπει και καθοδηγεί την παραγωγή
- Συντάσσει τον προϋπολογισμό της παραγωγής
- Εργάζεται με τους σεναριογράφους
- Παίρνει σημαντικές αποφάσεις (π.χ. προσλήψεις προσωπικού)

➤ Βοηθός παραγωγού

- Βοηθάει τον παραγωγό καθ' όλη τη διάρκεια της παραγωγής
- Προγραμματίζει τα συνεργεία

➤ Σκηνοθέτης

Σκηνοθέτης είναι το πρόσωπο, το οποίο κατευθύνει την παραγωγή ενός οπτικοακουστικού έργου (τηλεόραση, κινηματογράφος, θέατρο). Ένας σκηνοθέτης οραματίζεται την πραγμάτωση ενός σεναρίου, ελέγχει τις καλλιτεχνικές πτυχές του έργου και κατευθύνει το τεχνικό προσωπικό και τους ηθοποιούς προς την επίτευξη του οράματός του. Ο βασικός χρηματοδότης του έργου και ο παραγωγός είναι εκείνοι που επιλέγουν και προσλαμβάνουν το σκηνοθέτη, με σκοπό να εξασφαλίσει την ομαλή πορεία της δημιουργίας του έργου και την επίτευξη του επιθυμητού αποτελέσματος. Γενικά ο σκηνοθέτης:

- Λαμβάνει μέρος στο στάδιο της προπαραγωγής
- Υλοποιεί το σενάριο
- Συντονίζει του ηθοποιούς, τα συνεργεία και τους Camera-man.
- Κάνει επιλογή των πλάνων
- Συμμετέχει στην μεταπαραγωγή

³ Zettl H. , *Τηλεοπτική παραγωγή* , Εκδόσεις ΙΟΝ, 2η έκδοση, Αθήνα (2004)

➤ Σεναριογράφος

- Τον επιλέγει ο παραγωγός
- Γράφει το σενάριο

➤ Ηθοποιός

Ηθοποιός είναι αυτός που καλείται να παίξει ένα θεατρικό ρόλο στην ταινία και έχει σχέση με τις τέχνες ή τον κινηματογράφο. Στην ουσία ο ηθοποιός είναι αυτός που υποδύεται κάποιον χαρακτήρα.

➤ Υπεύθυνος Φωτισμού

- Έχει τον κατάλληλο εξοπλισμό και την τεχνική κατάρτιση χειρισμού του
- Σχεδιάζει και ελέγχει τον φωτισμό και τις λεπτομέρειες του

➤ Σκηνογράφος

Ο σκηνογράφος είναι το πρόσωπο, το οποίο θα ετοιμάσει τα σκηνικά, είτε σε εσωτερικό χώρο (π.χ.studio), είτε σε εξωτερικό χώρο. Γενικά επιμελείται τον σκηνικό διάκοσμο της ταινίας ανάλογα με το ύψος της και σύμφωνα με την πρόθεση του παραγωγού και του σκηνοθέτη.

➤ Ενδυματολόγος

Ο ενδυματολόγος είναι αυτός ο οποίος φροντίζει για τη σωστή ενδυμασία των ηθοποιών (επιλογή κοστουμιών). Θα πρέπει να διαθέτει ταλέντο και φαντασία και να μπορεί να τα συνδυάσει.

➤ Μακιγιέρ/Μακιγιέζ

- Ευθύνεται για το σωστό αισθητικό αποτέλεσμα και τον καλλωπισμό των ηθοποιών ανάλογα με τον ρόλο που καλούνται να υποδυθούν
- Διαθέτει τον κατάλληλο εξοπλισμό και κατάρτιση για τη χρήση του

➤ Τεχνικός Ήχου

Ο τεχνικός ήχου έχει στην ευθύνη του το «στήσιμο» όλης της ηχητικής εγκατάστασης για την ηχητική κάλυψη της ταινίας. Αναλαμβάνει τον χειρισμό της κονσόλας του ήχου καθώς και την επιλογή και χρήση των κατάλληλων μικροφώνων ανά γύρισμα και ελέγχει την ποιότητα του ήχου καθ' όλη τη διάρκεια της παραγωγής.

➤ Χειριστής μικροφώνου

- Τοποθετεί όλα τα αναγκαία μικρόφωνα
- Χειρίζεται τα μικρόφωνα κατά περίπτωση. Πολλές φορές χρειάζεται να είναι κοντά στους ηθοποιούς, ώστε να γίνεται σωστή καταγραφή του ήχου.

➤ Εικονολήπτης/Οπερατέρ (Camera Men / Operators)

Ο εικονολήπτης (Camera Man) είναι το πρόσωπο που χειρίζεται μια κινηματογραφική κάμερα ή βιντεοκάμερα με στόχο την αποτύπωση κίνησης σε φιλμ, βίντεο ή ηλεκτρονικό υπολογιστή.

Γενικά, ο εικονολήπτης συνεργάζεται με το σκηνοθέτη, το διευθυντή φωτογραφίας, τους ηθοποιούς και το τεχνικό προσωπικό, έτσι ώστε να τραβήξει τα σωστά πλάνα για τα γυρίσματα της ταινίας. Ο εικονολήπτης θα πρέπει να συνεργαστεί με όλο το επιτελείο που σχετίζεται με τον υπεύθυνο φωτογραφίας καθώς και με τους οπερατέρ και τους μακετίστες. Ένα από τα πολλά προσόντα που θα πρέπει να διαθέτει είναι η ικανότητα στο καδράρισμα των λήψεων, να έχει γνώση σε διάφορα είδη φακών ανάλογα με την περίπτωση και να ξέρει τον χειρισμό τους, καθώς και να χρησιμοποιεί διαφόρων ειδών γερανούς ανάλογα τις λήψεις που έχει να πάρει (π.χ. λήψεις από ύψος). Ακόμα, θα πρέπει να έχει γνώσεις για την τέχνη του μοντάζ, καθώς και τις βασικές γνώσεις της δραματικής αφήγησης.

Ο Camera Man θα πρέπει να είναι συνεργάσιμος, ευέλικτος και με δεξιότητες επικοινωνίας, διότι στο χώρο εργασίας του (τηλεοπτικό/κινηματογραφικό πλατό) ο χρόνος και ο οικονομικός προϋπολογισμός, καθώς και οι περιορισμοί που αυτά επιβάλλουν, είναι μεγάλης σημασίας. Γενικά:

- Στήνουν και χειρίζονται τις κάμερες
- Συνεργάζονται με το σκηνοθέτη, τον υπεύθυνο φωτισμού και τον τεχνικό ήχου

➤ Συντάκτης (Editor)

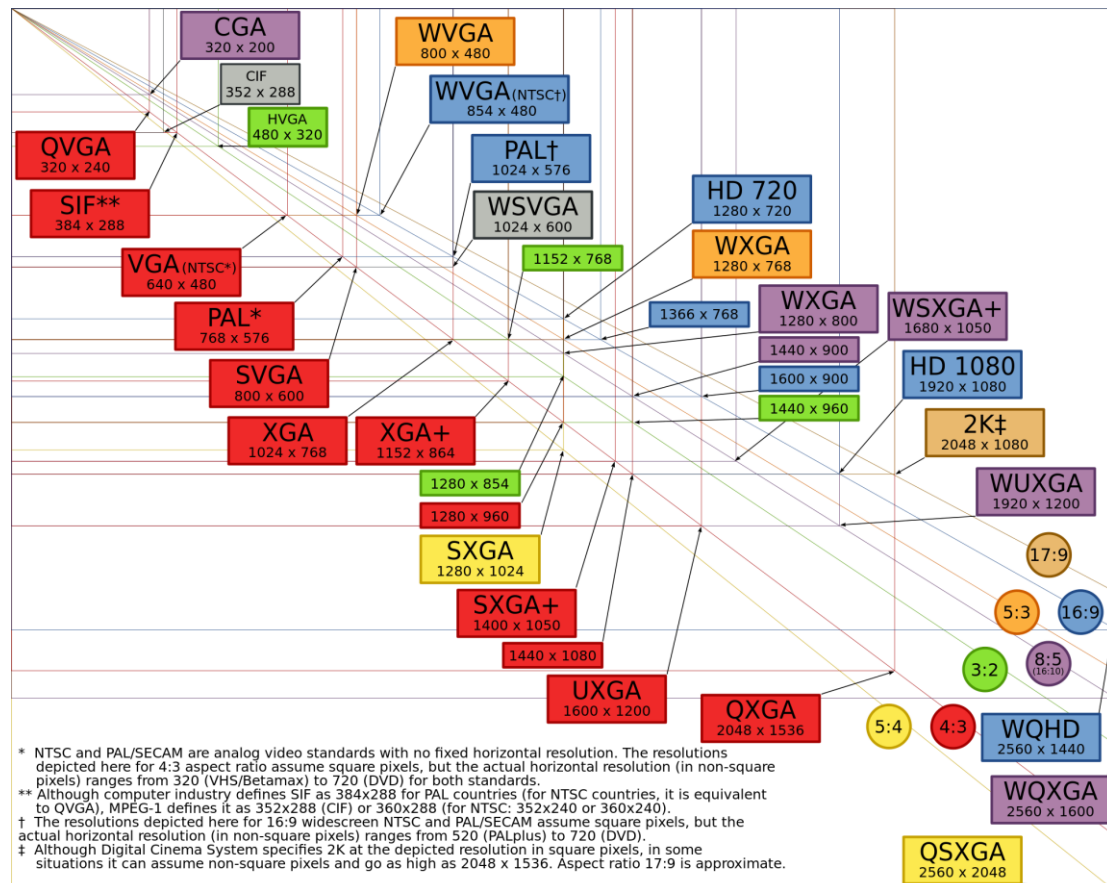
Ένας συντάκτης ταινιών είναι υπεύθυνος για το μοντάρισμα των έργων σύμφωνα με τις δημιουργικές ιδέες του σκηνοθέτη. Ο συντάκτης βλέπει το έργο ή βίντεο σε μία οθόνη ή μόνιτορ. Εκείνος κάνει την επιλογή για τα τμήματα του αυθεντικού έργου, τα κόβει και περιορίζει τη διάρκεια τους και ξαναμοντάρει τα επεισόδια ή πλάνα σε μία συνοχή για να συμπληρώσει το έργο. Γενικά:

- Με το τέλος των γυρισμάτων είναι υπεύθυνος για τη συγχώνευση των σκηνών
- Την προσθήκη εφέ και μουσικής επένδυσης(μοντάζ, μιξάζ)

2.2 High Definition Video (HD)

2.2.1 Τι είναι;

Ο όρος High Definition στο κομμάτι του βίντεο, αναφέρεται σε οποιοδήποτε σύστημα video έχει μεγαλύτερη ανάλυση από την standard definition (SD) με τις συνηθισμένες αναλύσεις. Οι συνηθέστερες αναλύσεις που συναντάμε είναι 1280x720 pixels (720p) ή 1920x1080 pixels (1080p).



Εικόνα 1: Αναλύσεις που συναντάμε σε συστήματα video.

2.2.2 Μορφές HD Video

Οι διάφορες μορφές High Definition Video προσδιορίζονται ονοματολογικά από τα χαρακτηριστικά που έχουν:⁴

- Τον αριθμό των καθέτων γραμμών του κάδρου. Υπάρχουν πρότυπα με 720 ή 1080 κάθετες γραμμές, αντίθετα με το standard definition (SD) που αναφέρεται σε 480 ή 576 ενεργές γραμμές.
- Τον τρόπο σάρωσης της εικόνας, η οποία μπορεί να είναι πεπλεγμένη με παρεμβολή γραμμών inline (Interlaced scanning) ή προοδευτική (Progressive scanning) και συμβολίζεται με τα γράμματα i και p αντίστοιχα. Το μέγεθος αρχείου με progressive σάρωση είναι διπλάσιο του αρχείου με μέθοδο σάρωσης interlaced.
- Τον ρυθμό σάρωσης των πλαισίων (frames) ή των πεδίων (fields) ανά δευτερόλεπτο

⁴ Charles Poynton, *Digital Video and HDTV Algorithms and Interfaces*, Elsevier Science, USA (2003)

Για παράδειγμα, το 1080i50 format περιγράφει βίντεο με 1920x1080 εικονοστοιχεία και πεπλεγμένη σάρωση (i) στα 50 καρέ ανά δευτερόλεπτο (50fps), ενώ το 720p60 format περιγράφει βίντεο 1280x720 εικονοστοιχεία και προοδευτική (p) σάρωση στα 60 καρέ ανά δευτερόλεπτο (60fps).

Πίνακας 1: μορφές HD Video και χαρακτηριστικά⁵

Τύπος βίντεο/video format	Ανάλυση εικόνας/resolution	Εικονοστοιχεία/pixels	Λόγος πλευρών / Aspect Ratio	Λόγος πλευρών εικονοστοιχείου/ Pixel Aspect Ratio	Σάρωση/ Form of scanning	Συχνότητα σάρωσης εικόνας/ frame rate
720p	1280x720	921,600	16:9	Square 1:1	progressive	23.976, 24, 25, 29.97, 30, 50, 59.94,60
720p/XGA	1024x768	786,432	16:9	Non-square 4:3	progressive	23.976, 24, 25, 29.97, 30, 50, 59.94,60
720p/WXGA	1366x768	1,049,088	683:384 (Approx. 16:9)	Square 1:1	progressive	23.976, 24, 25, 29.97, 30, 50, 59.94,60
1080i	1440x1080	1,555,200	32:27 (Approx. 16:9)	Square 3:2	Interlaced	25(50field s/s) 29.97(59.94 fields/s) 30(60field s/s)
1080i	1920x1080	1,382,400	32:27 (Approx. 16:9)	Square 3:2	interlaced	25(50field s/s) 29.97(59.94 fields/s) 30(60field s/s)
1080p	1280x1080	1,382,400	16:9	Non-square 4:3	progressive	23.976, 24, 25, 29.97, 30
1080p-HDTV Standard format	1920x1080	2,073,600	16:9	Square 1:1	progressive	23.976, 24, 25, 29.97, 30
DCI Cinema 2K Standard format	2048x1080	8,294,400	16:9	Square 1:1	progressive	24
DCI Cinema 4K Standard format	4096x2160	8,847,360	16:9	Square 1:1	progressive	24

⁵ Charles Poynton, *Digital Video and HDTV Algorithms and Interfaces*, Elsevier Science, USA (2003)

3ο Κεφάλαιο: Video Editing

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται μία εισαγωγή στη διαδικασία και στα υπάρχοντα συστήματα Μοντάζ, καθώς επίσης και στο λογισμικό πρόγραμμα Adobe Premiere.

3.1 Εισαγωγή για το Μοντάζ (*montage*)

Στη διαδικασία του μοντάζ, στο στάδιο της μεταπαραγωγής γίνεται η επιλογή των εγγράφων ορισμένων τμημάτων ή περισσότερων γεγονότων και η τοποθέτηση τους σε σειρά με σκοπό να αποκτήσει σαφήνεια και να επιδράσει θετικά στους θεατές. Η διαδικασία συρραφής και επεξεργασίας του οπτικού υλικού από τον video editor με τις οδηγίες του σκηνοθέτη, ονομάζεται μοντάζ.⁶ Οι ενέργειες, οι οποίες πραγματοποιούνται είναι οι εξής: συγκεντρώνεται το υλικό σε διαδοχική σειρά, γίνεται περιορισμός καθώς και διαλογή των καλύτερων λήψεων (για μία σκηνή μπορεί να έχουν γίνει περισσότερες από μία λήψεις). Στη συνέχεια γίνεται η συρραφή και η διόρθωση του υλικού. Κατά τη διάρκεια της παραγωγής γίνονται κάποια λάθη, τα οποία φαίνονται και διορθώνονται στο μοντάζ, όπως κακός φωτισμός, κακές ρυθμίσεις φωτεινότητας και χρωματικότητας. Ακολουθεί η δόμηση του υλικού, όπου με τους κατάλληλους συνδυασμούς από τα πλάνα των γυρισμάτων αποκτά νόημα το θέμα και ανάλογα με το σκηνοθέτη και τον video editor δίνεται στο υλικό το ύφος που έχει αποφασιστεί.

Για το μοντάζ υπάρχουν γραμμικά και μη γραμμικά συστήματα. Το γραμμικό μοντάζ (linear editing) πραγματοποιείται βασικά με την επιλογή πλάνων από μία ταινία και την αντιγραφή τους σε συγκεκριμένη σειρά σε μία άλλη. Η αρχή λειτουργίας του γραμμικού μοντάζ είναι η αντιγραφή. Το μη γραμμικό μοντάζ (non linear editing) επιτρέπει τη στιγμιαία τυχαία πρόσβαση και την εύκολη αναδιάταξη των λήψεων. Οι οπτικές και ακουστικές πληροφορίες είναι αποθηκευμένες σε ψηφιακή μορφή στους σκληρούς δίσκους του υπολογιστή ή στους οπτικούς δίσκους λέιζερ ανάγνωσης/εγγραφής.

Στο πεδίο της επεξεργασίας του βίντεο χρησιμοποιούνται πλέον λογισμικά, για την ταχύτητα και την εξοικονόμηση χρόνου. Το πιο συνηθισμένο λογισμικό που χρησιμοποιείται σε επαγγελματικό επίπεδο είναι το Premiere της Adobe.

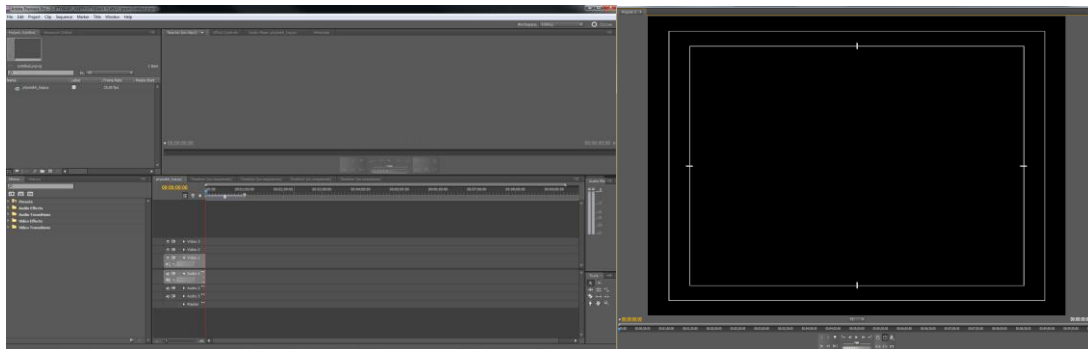
⁶ McKernan B., *Digital Cinema, The Revolution in Cinematograph, Post Production and distribution*, The McGraw-Hill Companies (2005)

3.2 Εισαγωγή στο *Premiere*

Το λογισμικό Adobe Premiere είναι ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα με εύχρηστο περιβάλλον εργασίας για την ανάπτυξη και την επεξεργασία βίντεο. Παρέχει στο χρήστη μεγάλο εύρος από επιλογές για την εισαγωγή υλικού, διαθέτει πρωτόκολλο επικοινωνίας με ψηφιακές κάμερες για capturing του υλικού, πολλά εφέ και εργαλεία για ένα επαγγελματικό μοντάζ.⁷

Το γραφικό περιβάλλον του Premiere χωρίζεται σε πλαίσια (panels). Υπάρχει ρύθμιση που μπορούμε να ορίσουμε ποια από τα πλαίσια θέλουμε να φαίνονται και τι χώρο θα καταλαμβάνουν στην οθόνη. Παρακάτω παραθέτουμε τα τυπικά panels που χρειάζονται:

- Project Panel
- Monitor Source Panel
- Monitor Program panel
- Tools panel
- Timeline panel



Εικόνα 2: Γραφικό Περιβάλλον του Adobe Premiere CS5.5

⁷ Adobe, *Adobe Premiere CS5 : Classroom in a Book*, Adobe (2010)

Πιο αναλυτικά:

- Project Panel
Εδώ φαίνεται όλο το υλικό που έχουμε διαθέσιμο για επεξεργασία, όπως βίντεο, ήχους, τίτλους, γραφικά και στατικές εικόνες. Μέσα στο <<Project Panel>> μπορούμε να εισάγουμε, να αφαιρέσουμε, να οργανώσουμε καλύτερα το υλικό μας.
- Timeline Panel
Σ' αυτό το panel γίνεται το μεγαλύτερο μέρος της επεξεργασίας. Υπάρχουν ξεχωριστά κανάλια για τον ήχο και το βίντεο, μπορεί να γίνεται η αναπαραγωγή τους ταυτόχρονα και μεμονωμένα.
- Tools Panel
Σ' αυτό το panel υπάρχουν διαθέσιμα όλα τα εργαλεία τα οποία μπορεί ο χρήστης να χρησιμοποιήσει κατά τη διάρκεια του μοντάζ.
- Monitor Project Panel
Σ' αυτό το panel εμφανίζεται το βίντεο ή η εικόνα, τα οποία έχουν επεξεργαστεί. Δείχνει το τελικό αποτέλεσμα όλης της διαδικασίας του μοντάζ.
- Monitor Source Panel
Σ' αυτό το panel εμφανίζεται το βίντεο ή η εικόνα, η οποία έχει εισαχθεί για επεξεργασία. Οποιαδήποτε ρύθμιση και επεξεργασία κάνουμε, εμφανίζεται στην οθόνη αυτού του panel.

4ο Κεφάλαιο: Animation

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάζεται η διαδικασία του Animation και τα βασικά σημεία της εξελικτικής της πορείας. Επίσης παρουσιάζονται οι βασικοί τύποι animation και οι τρόποι ενσωμάτωσής τους σε ένα video clip.

4.1 Εισαγωγή

Η λέξη animation ετυμολογικά σημαίνει εμπύχωση, αναζωογόνηση, ζωνρότητα και προέρχεται από τη λατινική λέξη 'anima' που σημαίνει ψυχή. Το animation πρωτοεμφανίστηκε στις αρχές του 19^{ου} αιώνα (1900-1920).

Animation είναι η διαδικασία με την οποία δημιουργείται η ψευδαίσθηση της κίνησης μέσω της ταχύτατης εναλλαγής ακίνητων εικόνων. Έχει τις ρίζες της στα γνωστά κινούμενα σχέδια και τελευταία αναπτύσσεται δυναμικά με τη βοήθεια ειδικών εργαλείων λογισμικού.⁸

4.2 Ιστορικά

Μία σημαντική εργασία στην ιστορία του animation, είχε παρουσιάσει ο Peter Roget, το 1824, με τίτλο 'The persistence of vision with regard to moving objects' (η επιμονή της όρασης σχετιζόμενη με την κίνηση των αντικειμένων), προς την British Royal Society.

Το 1887 πραγματοποιήθηκαν κάποιες έρευνες πάνω στον τομέα της παραγωγής ταινιών, από τον επιστήμονα Thomas Edison. Εκείνη τη χρονική περίοδο, ο Thomas Edison είχε χρησιμοποιήσει μία ιδιαίτερη μηχανή για την παραγωγή του animation, που ονομαζόταν kineoscope. Το kineoscope, θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως ο πρόγονος της σύγχρονης βίντεο-κάμερας.

Το πρώτο δημοφιλές animation δημιουργήθηκε από ριζόχαρτο (rice paper), το οποίο είχε σχεδιασμένες εικόνες με μικρές διαφορές μεταξύ τους. Αυτή η τεχνική εφαρμόστηκε αρχικά από τον Winsor McCay, ενώ αργότερα το 1910 ο John Bray αντικατέστησε τα φύλλα από ριζόχαρτο, με ειδικές διαφανείς ζελατίνες που είναι γνωστές ως cels. Τα cels, σε αντίθεση με το ασπρόμαυρο που επικρατούσε εκείνη την εποχή, είχαν πολλαπλά στρώματα σε σχέδια και κλίμακες.

⁸ Αλεξανδράκη Χ., Σημειώσεις για το μάθημα «Εφαρμογές Πολυμέσων»

Μία ακόμη ενδιαφέρουσα καινοτομία στην παραγωγή του animation, αποτέλεσε το Rotoscoping, το οποίο είχε κατοχυρωθεί με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας, στα τέλη του 1915, από τον Max Fleischer. Ένας animator σχεδίαζε σε μία διαφανή πλάκα, όπου πάνω της γινόταν σταδιακή προβολή των καρτέ της ταινίας. Στην ταινία, έπαιζαν πραγματικοί ηθοποιοί τις σκηνές και ο animator σχεδίαζε τις κινήσεις του καρτέ-καρτέ, ενώ το φόντο και η ιστορία στηριζόταν στη φαντασία του animator. Ένα γνωστό κινούμενο σχέδιο που σχεδιάστηκε από τον Max Fleischer μ' αυτήν την τεχνική ήταν το «**Betty Boop**».



Εικόνα 3: η «Betty Boop» του Max Fleischer.

Αργότερα, στη συγκεκριμένη τεχνική βασίστηκαν αρκετά γραφιστικά προγράμματα ηλεκτρονικών υπολογιστών.⁹Κι άλλες τέτοιες καινοτομίες δοκιμάστηκαν στην ταινία 'η Αλίκη στη χώρα των Θαυμάτων', του Walt Disney, όπου οι χαρακτήρες κινουμένων σχεδίων συνδυάστηκαν με ζωντανή δράση. Στα τέλη του 1928, ο Walt Disney δημιούργησε τα πρώτα κινούμενα σχέδια '**Mickey Mouse**', τα οποία σχεδιάστηκαν πάνω σε συγχρονισμένο ήχο. Μερικές από τις επόμενες τεχνικές που χρησιμοποιήθηκαν από την Walt Disney ήταν η χρήση του Storyboard, το οποίο βοηθούσε να αναθεωρήσουν την ιστορία, η χρήση των σκίτσων με μολύβι για να αναθεωρήσουν την κίνηση και την πολύ-επίπεδη στάση φωτογραφικών μηχανών. Επίσης, εισήγαγαν μία νέα τεχνική, η οποία δημιουργούσε την ψευδαίσθηση κίνησης με την κίνηση του φόντου (background).



Εικόνα 4: ο «Mickey Mouse» του Walt Disney.

⁹ Tony White, *Animation from Pencils to Pixels, Classical Techniques for Digital Animators*, Focal Press in an imprint of Elsevier, United Kingdom (2006)

Το 1964, το animation 'έρχεται' για πρώτη φορά στον χώρο των ηλεκτρονικών υπολογιστών, όταν ο Ken Knowlton άρχισε να αναπτύσσει τεχνικές παραγωγής animation σε υπολογιστή. Από τότε, το τοπίο και οι τεχνικές εξελίσσονται ραγδαία στον χώρο του animation. Παρακάτω αναφέρονται ενδεικτικά κάποιες περιόδους σταθμοί στο χώρο του animation:

- "The Silent Period", animation πριν το Hollywood (1900-1920, Νέα Υόρκη)
- "The Golden Age", 1930-1940, Walt Disney, Warner Bros και Paramount Productions
- "The TV Era", 1950-1980, Περίοδος Παρακμής, ειδικά για τις παραγωγές του Hollywood
- "The Renaissance", 1988- ως σήμερα, Τεχνολογία Υπολογιστών επέφερε μεγάλη βελτίωση και στο animation αλλά και ως εφέ σε ταινίες δράσης.

4.3 Χαρακτηριστικοί Τύποι Animation

- Cel animation

Η πρώτη εμφάνιση animation σε ταινία αφορούσε σε σχεδιασμό κινουμένων σχεδίων. Οι σχεδιαστές τους δημιουργούσαν σκίτσα για το κάθε καρέ όλων των σκηνών πάνω σε διάφανα χαρτιά. Στη συνέχεια, προκειμένου να εμφανιστεί η συνολική σκηνή, εμφάνιζαν τα σκίτσα αυτά θέτοντας το ένα πάνω στο άλλο κατά χρονική σειρά και με γρήγορο ρυθμό. Βάση της ίδιας λογικής, με την εμφάνιση των υπολογιστών, εφαρμόστηκε η ίδια τεχνική με τη διαφορά ότι αντί για χειρόγραφα σκίτσα χρησιμοποιούσαν ψηφιακές εικόνες. Η εξασφάλιση της σωστής απεικόνισης κάθε σκηνής βασιζόταν στην ηλεκτρονική αποθήκευση της σωστής θέσης και προσανατολισμού των ψηφιακών σκίτσων σε πλαίσια με συγκεκριμένη ακολουθία.

- Event Based Animation

Σε αυτή τη διαδικασία, ο χρήστης δημιουργεί το σκηνικό πλαίσιο της σκηνής καθώς και τα αντικείμενα στα οποία θέλει να δώσει κίνηση. Στη συνέχεια, για κάθε καρέ, καθορίζει τον τρόπο που θα μετακινηθούν τα αντικείμενα. Είναι μία μέθοδος η οποία εξυπηρετεί ιδιαίτερα το interactive animation, όπου τα γεγονότα ορίζονται

διαδραστικά όπως παραδείγματος χάρη, όταν η τροχιά της κίνησης ενός αντικειμένου έχει οριστεί να πραγματοποιείται, σύροντας τα αντικείμενα μέσω του ποντικιού του υπολογιστή.

- Key frames

Σε αυτή την κατηγορία animation, ο σχεδιαστής θα πρέπει να καθορίζει το αρχικό, το τελικό επιθυμητό καρέ καθώς και κάποιες παραμέτρους μετακίνησης, αφήνοντας να υπολογίζει όλα τα ενδιάμεσα στάδια ο υπολογιστής (tweening). Για αυτή τη μέθοδο είναι απαραίτητη η ύπαρξη ιεραρχημένης δομής, ώστε τα κινούμενα τμήματα του εκάστοτε αντικειμένου να υπόκεινται σε συγκεκριμένους περιορισμούς κίνησης. Στη συνέχεια μπορεί να γίνει χρήση τους αντικειμένου σε υψηλότερο επίπεδο ώστε να είναι μέρος και άλλων κινήσεων. Σε αυτή την περίπτωση η εκάστοτε θέση των κινουμένων μερών θα υπολογίζεται αυτόματα από το πρόγραμμα μέσα στα πλαίσια των περιορισμών που έχουν τεθεί. Παραδείγματος χάρη, οι δείκτες ενός ρολογιού που έχουν ως περιορισμό να κινούνται με καθορισμένο τρόπο ενώ παράλληλα το ρολόι μπορεί να συμμετέχει και σε άλλες κινήσεις χωρίς να απαιτείται σε κάθε ορισμό κίνησής του να γίνεται και πλήρης περιγραφή της σύνθετης κίνησης των δεικτών.

- Empirical and Physically based models

Σε αυτή τη μέθοδο, ο καθορισμός της κίνησης των αντικειμένων βασίζεται στη χρήση κάποιου μαθηματικού μοντέλου. Ο υπολογιστής ακολουθώντας ένα πρόγραμμα βασισμένο στους φυσικούς νόμους των δυνάμεων και των αλληλεπιδράσεων των αντικειμένων, επιλύει μαθηματικά μοντέλα είτε με αριθμητικό τρόπο είτε μέσω προσομοίωσης ώστε σαν αποτέλεσμα να έχουμε την υλοποίηση φυσικών συστημάτων όπως τα αντικείμενα που έρχονται σε σύγκρουση, το νερό που ρέει και άλλα

- Scripting and Procedural languages

Πρόκειται για τα σύγχρονα πακέτα δημιουργίας animation τα οποία, εκτός από εξελιγμένα interactive εργαλεία για τον καθορισμό των key frames, περιλαμβάνουν και εξειδικευμένες γλώσσες προγραμματισμού, οι οποίες αν και μοιάζουν με τις κλασικές, περιλαμβάνουν και εντολές που αφορούν ειδικά στην κίνηση των αντικειμένων. Κάνοντας χρήση τέτοιων εξειδικευμένων εντολών μπορούν να ορισθούν τα ίδια αντικείμενα ως παράμετροι και να πραγματοποιηθεί αυτόματα τόσο ο υπολογισμός της τροχιάς τους όσο και ο υπολογισμός των ενδιάμεσων πλαισίων. Ένα σύνηθες παράδειγμα τέτοιας εντολής είναι η ‘ανίχνευση σύγκρουσης’ καθώς και σε υψηλότερο επίπεδο το ‘κλείσιμο πόρτας’.

Το ιδιαίτερο πλεονέκτημα του animation είναι η δυνατότητα να παρέμβουμε σε επίπεδο αντικειμένου και να αλλάξουμε τόσο το ίδιο όσο και την τροχιά του. Σε

αντιπαράθεση, το βίντεο μας δίνει τη δυνατότητα επεξεργασίας των διαφορετικών καρέ χρησιμοποιώντας τα ως απλές εικόνες χωρίς να απαιτείται καμία πληροφορία για τη δομή των πλαισίων των σκηνών και το είδος της κίνησης των αντικειμένων τους.

Ένας άλλος τρόπος κατάταξης των **computer animation** είναι ο διαχωρισμός σε δυσδιάστατο 2d και τρισδιάστατο 3d animation.

Στην περίπτωση του δυσδιάστατου animation (2d) τα σχεδιαστικά αντικείμενα που συμμετέχουν, κινούνται με όλους τους τρόπους που περιγράψαμε παραπάνω, βασιζόμενοι ιδιαίτερα στις δυνατότητες που παρέχουν τα σχεδιαστικά προγράμματα.

Ανάλογη χρήση των παραπάνω τεχνικών, με εξαίρεση του cell animation, γίνεται και στην περίπτωση του τρισδιάστατου animation (3d) με τη διαφορά ότι απαιτείται η χρήση τρισδιάστατων μοντέλων και ότι λαμβάνεται υπόψη η παράμετρος του χώρου στον οποίο γίνεται η κίνηση. Κατά συνέπεια, πριν την κύρια εργασία animation θα πρέπει να έχει προηγηθεί η διαδικασία μοντελοποίησης (modeling), δηλαδή η δημιουργία ενός τρισδιάστατου αντικειμένου στο οποίο θα ανατεθούν χαρακτηριστικά κίνησης καθώς και η τρισδιάσταση σκηνή (πλαίσιο).

Τέλος, μετά τη διαδικασία animation (δηλαδή της ολοκλήρωσης της προσομοίωσης κίνησης) θα πρέπει να ακολουθήσει η φωτορεαλιστική απεικόνιση (rendering), η οποία περιλαμβάνει την απόδοση στα αντικείμενα φωτορεαλιστικών χαρακτηριστικών όπως χρώμα, επιφανειακή υφή, διαπερατότητα κ.λ.π. Οι ιδιαίτερες αυτές απαιτήσεις καθιστούν το τρισδιάστατο animation, αν και ιδιαίτερα εντυπωσιακό, εξίσου ιδιαίτερα περίπλοκο και χρονοβόρο.

5ο Κεφάλαιο: Ηχογράφηση και Μίξη

Στο κεφάλαιο αυτό γίνεται μία εισαγωγή στη διαδικασία, στις βασικές κατηγορίες τεχνολογίας και στις τεχνικές της ηχογράφησης καθώς και μία σύντομη αναδρομή της ιστορίας της εξέλιξής της. Επίσης παρουσιάζεται η διαδικασία της μίξης ήχου, ο αναγκαίος τεχνολογικός εξοπλισμός για την υλοποίησή της και ιδιαίτερα το πρόγραμμα επεξεργασίας Cubase.

5.1 Εισαγωγή

Ηχογράφηση ονομάζεται η διαδικασία καταγραφής ήχου, με σκοπό την επεξεργασία ή/και την αναπαραγωγή του. Σε επίπεδο επαγγελματιών του μουσικού χώρου, οι ηχογραφήσεις πραγματοποιούνται σε εξειδικευμένα studio ηχογράφησης των δισκογραφικών εταιριών προκειμένου να διαθέτουν την απαραίτητη τεχνολογία για τη λεπτομερή καταγραφή και επεξεργασία του ήχου όπως μικρόφωνα, ειδικές συσκευές, ακουστικά κ.α.

Οι βασικές κατηγορίες τεχνολογίας εγγραφής ήχου είναι η αναλογική και η ψηφιακή εγγραφή.

Η αναλογική εγγραφή μπορεί να επιτευχθεί με ποικίλους τρόπους όπως η ανίχνευση αλλαγών στην ατμοσφαιρική πίεση (ηχητικά κύματα) μέσω ενός μικροφώνου με μικρό διάφραγμα, και η καταχώρησή τους σ'ένα μέσο (π.χ. δίσκος) ως γραφική παράσταση. Τα ηχητικά κύματα που λαμβάνονται από το διάφραγμα του μικροφώνου, μετατρέπονται πρώτα σε ηλεκτρικό ρεύμα κι ύστερα σ'ένα μεταβαλλόμενο μαγνητικό πεδίο μέσω ενός ηλεκτρομαγνήτη, ο οποίος αναπαριστά τον ήχο. Εναλλακτικά, με την αντίστροφη διαδικασία μπορεί να επιτευχθεί σχηματισμός ακουστικών ηχητικών κυμάτων με την χρήση μικροφώνου με μεγάλο διάφραγμα και την πρόκληση αλλαγών στην ατμοσφαιρική πίεση. Τέλος, η εγγραφή των ηχητικών κυμάτων μπορεί να πραγματοποιηθεί απευθείας σε συσκευές όπως ένα pick up, μία ηλεκτρική κιθάρα ή ένα synthesizer.

Η ψηφιακή εγγραφή και αναπαραγωγή πραγματοποιείται με τη διαδικασία της ψηφιοποίησης, κατά τη οποία το αναλογικό σήμα του ήχου από το μικρόφωνο, αποκτάει ψηφιακή μορφή. Οι ψηφιακές εγγραφές θεωρούνται υψηλότερης ποιότητας από τις αναλογικές, όχι απαραίτητα επειδή έχουν μεγαλύτερη πιστότητα (ευρύτερο δυναμικό εύρος ή απόκριση συχνότητας) αλλά επειδή μπορούν να αποτρέψουν τη μεγάλη απώλεια ποιότητας αναλογικών εγγραφών, οι οποίες μπορεί να οφείλονται σε θόρυβο και ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές κατά την αναπαραγωγή ή σε μηχανική φθορά ή σε βλάβη στο μέσο αποθήκευσης.

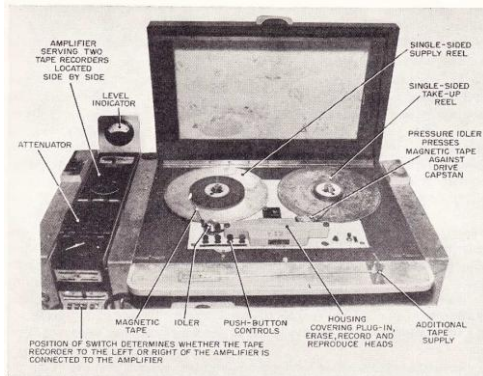
5.2 Ιστορικά

Η ιστορία της ηχογράφησης ξεκινάει το 1877 με την εφεύρεση του Φωνογράφου από τον Thomas Edison. Η καταγραφή του ήχου βασιζόταν στη δημιουργία αυλάκων μέσω γραφίδας σε κύλινδρο καλυμμένο με ευαίσθητο υλικό. Το βάθος των αυλάκων που σχηματίζονταν από τη γραφίδα αντιστοιχούσε στις μεταβολές της πίεσης του αέρα. Παρά την σημαντικότητα της εφεύρεσης, η δυσκολία της αναπαραγωγής των κυλίνδρων αποτελούσε εμπόδιο για τη μαζική παραγωγή φωνογράφων.

Το πρόβλημα ξεπεράστηκε με την δημιουργία του Γραμμοφώνου το 1887 από τον Emile Berliner. Βασικά σημεία διαφοροποίησής του από τον Φωνόγραφο¹⁰ υπήρξαν η αποτύπωση των αυλακώσεων σε επίπεδο δίσκο shellac και η οριζόντια εγγραφή με διαφοροποίηση στο πλάτος και όχι στο βάθος των αυλακώσεων.

Τα μηχανικά γραμμόφωνα και οι μουσικοί δίσκοι έγιναν ιδιαίτερως δημοφιλείς, καταργώντας οριστικά τη μουσική καταγραφή σε κυλίνδρους μετά το 1929.

Η έλευση της ηλεκτρικής καταγραφής¹¹ (Ηλεκτρική Εγγραφή / Electrical Recording), το 1925, βελτίωσε δραστικά την ποιότητα και την ευελιξία στη διαδικασία ηχογράφησης. Σημαντικό πλεονέκτημα υπήρξε η δυνατότητα χρήσης μικροφώνου για την καλύτερη σύλληψη του ήχου. Βασικό μειονέκτημα ήταν η ακρήστευση της ηχογράφησης σε περίπτωση λάθους καθώς η απόδοση του ήχου γινόταν απευθείας στο μέσο εγγραφής.



Εικόνα 5: Telegraphone του Valdemar Poulsen.

Επόμενο σημαντικό βήμα στην ιστορία της ηχογράφησης υπήρξε η πρώτη μαγνητική εγγραφή (Magnetic Recording) από τον Valdemar Poulsen με τη συσκευή telegraphone το 1898, όπου με τη συνδυαστική χρήση συρμάτων και ταινιών μαγνητικής εγγραφής καθώς και κεφαλών αναπαραγωγής, επιτυγχανόνταν η μετατροπή μαγνητικών μοτίβων σε ηλεκτρικό σήμα ανάλογο με τον ήχο που έπρεπε να καταγράψει.¹²

Με την προσθήκη της ηλεκτρονικής ενίσχυσης που αναπτύχθηκε από τον Curt Stille στη δεκαετία του 1920, ο telegraphone εξελίχθηκε σε συσκευές, που ήταν αρκετά δημοφιλείς κατά τη διάρκεια των δεκαετιών 1940 και 1950, τόσο για την ηχογράφηση, όσο και για την υπαγόρευση, αν και η ποιότητα αναπαραγωγής ήταν αρκετά χαμηλότερη της τεχνολογίας εγγραφής δίσκων φωνογράφου ενώ παράλληλα υπήρχαν πρακτικές δυσκολίες και τεχνικά προβλήματα σχετικά με την κατασκευή του.

¹⁰ Jody Rosen, *Researchers Play Tune Recorded Before Edison*, New York Times, (March 27, 2008).

¹¹ Maxfield, J.P and H.C.Harrison, *Methods of high quality recording and reproduction of speech based on telephone research*, Bell System Technical Journal, (July 1926)

¹² Gordon Mumma, *Recording*, Oxford Music Online, Oxford University Press, (Retrieved 20 February 2015)

Σημαντική αλλαγή του τρόπου προσέγγισης της διαδικασίας ηχογράφησης αποτέλεσε η πολυκάναλη ηχογράφηση γνωστή και ως multitracking (MTR).¹³ Πρόκειται για μέθοδο καταγραφής πολλαπλών πηγών ήχου προκειμένου να δημιουργηθεί ένα ολοκληρωμένο σύνολο. Έγινε εφικτή με την ιδέα της ταυτόχρονης καταγραφής σε διαφορετικά κανάλια ήχου για τον διαχωρισμό ‘κομματιών’ (tracks) στην ίδια κασέτα. Κάθε track ήταν απλά ένα διαφορετικό κανάλι που καταγράφονταν στο δικό του διακριτό χώρο, ο οποίος έπρεπε να διατηρηθεί σε σχέση με την ακολουθία των γεγονότων που καταγράφονταν και η αναπαραγωγή ήταν ταυτόχρονη ή συγχρονιζόταν.

Κατά το πέρασμα των χρόνων εφευρέθηκαν κι άλλα μέσα ηχογράφησης και αναπαραγωγής. (Παραπάνω αναφέρθηκαν τα παλαιότερα και τα πιο βασικά.)

5.3 Ηχογράφηση

5.3.1 Τεχνικές ηχογράφησης

Η stereo ηχογράφηση είναι η ηχογράφηση ενός συνόλου με τελικό σκοπό την αναπαραγωγή του σε stereo σύστημα. Οι stereo ηχογραφήσεις χωρίζονται σε δύο (2) κατηγορίες:¹⁴

- Μέθοδοι δύο μικροφώνων
- Μέθοδοι με πάνω από δύο μικρόφωνα

¹³ Martin George, Hornsby Jeremy, *All you need is ears*, Macmillian, (1994)

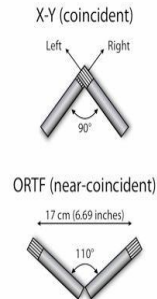
¹⁴ Ξενικάκης Δ., Σημειώσεις για το μάθημα «Ηχοληψία III»

Μέθοδοι δύο μικροφώνων

▪ Coincident pairs

Τα συμπτωτικά ζεύγη (coincident pairs) είναι η μέθοδος όπου δύο μικρόφωνα πρέπει να έχουν ίδια διαφράγματα, να είναι στην ίδια θέση, να είναι κατευθυντικά και οι άξονες των διαγραφημάτων τους να σχηματίζουν μία γωνία («γωνία του ζεύγους» ή «mike angle») για να καλύπτουν μία ευρεία περιοχή. Η χαρακτηριστική ιδιότητα των coincident pairs είναι πως οι διαδρομές είναι ίδιες (πηγή → L mike, πηγή → R mike) και δεν υπάρχει διαφορά χρόνου. Η διαφορά τους είναι στο level κι μ'αυτό δημιουργείται η στερεοφωνική εικόνα όλου του συνόλου. Τα συμπτωτικά ζεύγη, τα αποκαλούμε και XY stereo ζεύγη/συστήματα. Αυτό προκύπτει από διάφορους συνδυασμούς γωνίας ζεύγους και πολικού διαγράμματος.

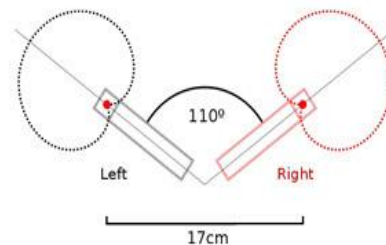
Some Common Stereo Miking Configurations



Εικόνα 6: τοποθέτηση μικροφώνων στις τεχνικές coincident pairs και near coincident pairs.

▪ MS Stereo

Το όνομα αυτής της μεθόδου προέρχεται από το όνομα μικροφώνου «Middle» που συνήθως είναι κατευθυντικό ή Ομπι και από τη λέξη «Side» που συνήθως τοποθετείται αριστερά και κάθετα από το M και είναι figure of 8. Η MS λειτουργία έχει το πλεονέκτημα να δίνει, την ίδια χρονική στιγμή, τη σύγκριση διαφορετικών ζευγών. Αυτό όμως δεν μπορεί να συμβεί κατά τη διάρκεια της ηχογράφησης, αλλά κατά τη μίξη.



Εικόνα 7: τοποθέτηση μικροφώνων στην τεχνική MS Stereo.

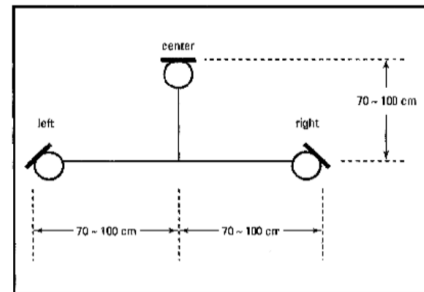
- Near Coincident Pairs

Αυτή η μέθοδος είναι μία εξέλιξη των συμπτωτικών ζευγών. Μεταξύ των δύο μικροφώνων (mics), εισάγεται μία απόσταση που έχει το μέγεθος ανθρώπινης κεφαλής, για να δημιουργηθεί η stereo-εικόνα . Εκτός από τη χρονική (φασική) διαφορά (ITD) και τη διαφορά level (ILD), εισάγεται και το binaural delay, που πρέπει να κυμαίνεται περίπου από 0-1 ms. Τα ζεύγη που προκύπτουν ονομάζονται Near-Coincident.

Μέθοδοι με πάνω από δύο μικρόφωνα

- Decca Tree

Η «Decca Tree» είναι μία τεχνική μικροφώνων, η οποία χρησιμοποιείται συνήθως για την ηχογράφηση ενός συνόλου (π.χ. ορχήστρα, χορωδία κ.ά.). Η κλασική διάταξη μικροφώνων γι'αυτήν την τεχνική έχει ως εξής: τοποθετούνται τρία (3) μικρόφωνα σε ίδια απόσταση μεταξύ τους, σαν ισοσκελές τρίγωνο. Τα μικρόφωνα που χρησιμοποιούνται είναι παντοκατευθυντικά(omni-directional) και οι αποστάσεις που τοποθετούνται είναι περίπου 70-100cm.



Εικόνα 8: Τοποθέτηση μικροφώνων για την τεχνική «Decca Tree».

5.4 Μίξη

Η μίξη αφορά κυρίως τις ηχογραφήσεις που αναφέρθηκαν παραπάνω. Ένας μηχανικός ήχου/ ηχολήπτης είναι το πρόσωπο που είναι υπεύθυνο για τον συνδυασμό των ηχητικών στοιχείων ενός ηχογραφημένου κομματιού (π.χ. φωνητικά, μέσα, αποτελέσματα κτλ.) σε μία τελική εκδοχή τραγουδιού, γνωστό ως «μίξη» ή «τελική μίξη». Στην ουσία 'αναμιγνύει' τα στοιχεία ενός ηχογραφημένου κομματιού ώστε να επιτευχθεί μία καλή ισορροπία όγκου, ενώ συγχρόνως είναι υπεύθυνος και για άλλες ιδιότητες (π.χ. εφέ κ.ά.). Ένας μηχανικός ήχου, για την καταγραφή ήχου, μοντάζ ήχου και ηχητικών συστημάτων, εξισορροπεί το σχετικό όγκο και τη συχνότητα, έχοντας ως περιεχόμενο έναν αριθμό πηγών ήχου. Οι πηγές αυτές μπορεί να είναι τα διάφορα μουσικά όργανα σε μία ζώνη ή τραγουδιστές, τα τμήματα της ορχήστρας και ούτω καθεξής.¹⁵

Μία κονσόλα μίξης (mixing console/ mixing desk/ mixing board/ software mix) είναι το επιχειρησιακό κέντρο της διαδικασίας της μίξης. Η κονσόλα είναι μια πληθώρα εισόδων από ένα σύστημα εγγραφής. Οι περισσότερες κονσόλες έχουν συνήθως δύο (2) κύριες εξόδους (στην περίπτωση των δύο καναλιών- stereo mix) ή οκτώ (8)(στην περίπτωση του περιβάλλοντος).¹⁶

Η κονσόλα μίξης προσφέρει τρεις βασικές λειτουργίες:

- ✓ **Mixing** → άθροισμα σημάτων. Γίνεται με ένα ειδικό αθροιστικό ενισχυτή ή στην περίπτωση του ψηφιακού από έναν απλό αλγόριθμο.
- ✓ **Routing** → επιτρέπει τη δρομολόγηση των σημάτων πηγής σε εσωτερικές ή εξωτερικές μονάδες επεξεργασίας ή εφέ.
- ✓ **Processing** → επεξεργασία του ήχου. Πολλές κονσόλες έχουν ενσωματωμένους επεξεργαστές όπως equalizer ή συμπιεστές.

Εξωτερικά εργαλεία ή plugins:

Πρόκειται για εξωτερικές μονάδες / συσκευές, οι οποίες εισάγονται στη διαδρομή του σήματος, ώστε να επεκταθεί η δυνατότητα επεξεργασίας. Τέτοια εξωτερικά εργαλεία είναι :

- ✓ **Processors** → οι συσκευές αυτές συνδέονται σε σειρά με τη διαδρομή του σήματος, έτσι ώστε το σήμα εξόδου να αντικαθιστάται με την επεξεργασία σήματος (π.χ.equalizer / ισοσταθμιστής)
- ✓ **Effects** → χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν τις μονάδες που είναι συνδεδεμένες παράλληλα προς τη διαδρομή σήματος και επομένως προσθέτονται στους υπάρχοντες ήχους, αλλά δεν τους αντικαθιστούν. (π.χ. reverb, delay)

¹⁵ White Paul , *Creative Recording (2nd ed.)* , Sanctuary Publishing (2003)

¹⁶ Izhaki Roey , *Mixing Audio*, Focal Press (2008)

Κοινές κατηγορίες:

Επεξεργαστές:

- ✓ Faders → χρησιμοποιούνται για να μετριάσουν ή να ενισχύσουν η στάθμη των σημάτων.
- ✓ Pan-pots → χρησιμοποιούνται για να μετακινηθεί το σήμα προς τα αριστερά ή δεξιά και surround όπως επίσης και μπρος ή πίσω.
- ✓ Equalizers → χρησιμοποιούνται για να χειραγωγήσουν το περιεχόμενο των σημάτων. Τα πιο συνηθισμένα είναι high-pass, low-pass, band-pass, shelf και notch φίλτρα.
- ✓ Compressor → χρησιμοποιούνται για να μετριάσουν τα σήματα σ' ένα ορισμένο δυναμικό εύρος. Στην ουσία, είναι ένας ενισχυτής ο οποίος λειτουργεί με συνεχόμενο μεταβαλλόμενο το gain, σύμφωνα με τις ιδιότητες του σήματος εισόδου, ώστε στην έξοδο το σήμα να εξέρχεται με μειωμένη δυναμική περιοχή (π.χ. ηχογράφηση αφήγησης με μουσική υπόκρουση, με την ενεργοποίηση του συμπιεστή το κομμάτι της αφήγησης ακούγεται ενώ η μουσική εξασθενεί, αυτή η τεχνική ονομάζεται «ducking»).

Effects:

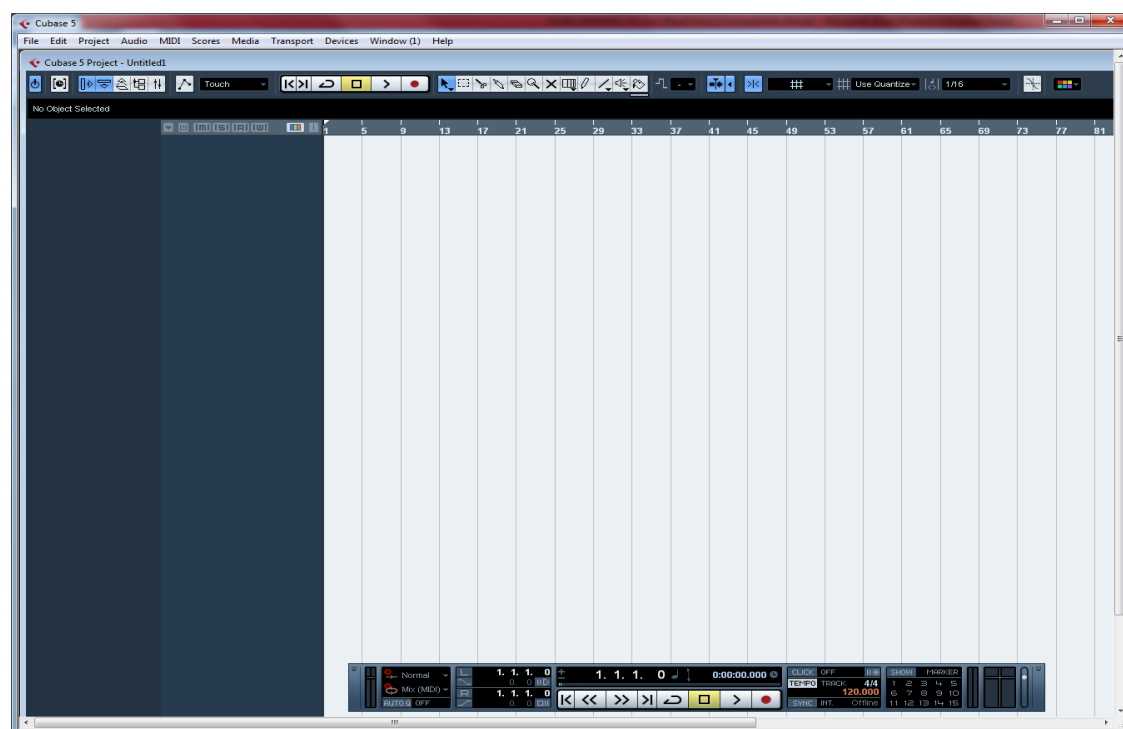
- ✓ Reverbs → χρησιμοποιούνται για προσομοίωση ανακλάσεων που δημιουργούνται σ'ένα πραγματικό δωμάτιο, προσθέτοντας μία αίσθηση του χώρου και το βάθος σε ηχογράφηση που μπορεί να θεωρηθεί «στεγνή».
- ✓ Delays → χρησιμοποιούνται συχνά για να προστεθεί ξεχωριστή ηχώ ως ένα δημιουργικό αποτέλεσμα.

5.5 Πρόγραμμα Επεξεργασίας Cubase

Το Cubase είναι ένα λογισμικό μουσικής, που αναπτύχθηκε από τη γερμανική εταιρεία Steinberg, για την καταγραφή ήχου/μουσικής, την οργάνωση και την επιμέλεια ως μίας Digital Audio Workstation (DAW). Είναι ένα από τα παλαιότερα DAW συστήματα και εξακολουθούν και απολαμβάνουν ευρεία χρήση. Η πρώτη έκδοση, η οποία έτρεξε σε υπολογιστή Atari St και καταγραφόταν μόνο μέσω MIDI, κυκλοφόρησε το 1989.¹⁷

Με το πέρασμα των χρόνων, το πρόγραμμα εξελίχθηκε σε νέες εκδόσεις, στις οποίες σταδιακά υπήρξαν αρκετές τροποποιήσεις. Τα νέα χαρακτηριστικά που εντοπίστηκαν ήταν η πολυκάναλη επεξεργασία τυμπάνου και κβαντισμού, η προηγμένη ανίχνευση tempo κ.ά..

Το Cubase δίνει έμφαση στην τεχνολογία και την εργονομία αλλά και στο φιλικό περιβάλλον προς το χρήστη. Του παρέχει όλα όσα χρειάζεται για την εγγραφή ήχου με ευκολία και ύψιστη ποιότητα.



Εικόνα 9: Γραφικό Περιβάλλον του Cubase.

¹⁷ Official Steinberg Website – new features of Cubase 5.

B.Πρακτικό Μέρος

Κεφάλαιο 1^ο: Video

Περνώντας στο δεύτερο, δηλαδή το πρακτικό μέρος της εργασίας μας, παρουσιάζουμε αναλυτικά όλα τα βήματα της δημιουργίας του νέου video clip που δημιουργήσαμε.

Καταγράφουμε τα στάδια παραγωγής με τα οποία ασχοληθήκαμε, την ενσωμάτωση του animation στο βίντεο μας, την ηχογράφιση και τη μίξη του μουσικού κομματιού και τη συνολική διαδικασία για τη διασκευή του, από την δημιουργία της αρχικής ιδέας έως και την υλοποίηση του συγχρονισμού του ήχου και της εικόνας.

1.1 Προπαραγωγή

Στο στάδιο της προπαραγωγής γίνεται όλη η απαραίτητη οργάνωση και ο σχεδιασμός του πλάνου που θα πρέπει να ακολουθηθεί κατά τη διάρκεια της παραγωγής.

1.1.1 Σενάριο

Η βάση της προ-παραγωγής είναι το σενάριο, πάνω σε αυτό βασίζονται όλες οι διαδικασίες και τα στάδια για την ολοκλήρωση μίας κινηματογραφικής παραγωγής. Από το casting, το ρεπεράζ και την εύρεση συνεργείου έως και τις διαδικασίες της μετα-παραγωγής.

Το κομμάτι «HAPPY» του αμερικάνου παραγωγού και τραγουδοποιού Pharrel Williams είναι ένα pop κομμάτι, όπου οι στίχοι του μιλούν για την καθημερινότητα του κάθε ανθρώπου και τις δυσκολίες που αντιμετωπίζει μέσα σ' αυτήν. Παραπέμπει τον καθένα ξεχωριστά να αφήσει πίσω ο,τιδήποτε δυσάρεστο, να συνειδητοποιήσει ότι η χαρά είναι η μόνη αλήθεια στη ζωή μας να την εντοπίσει και να την εξωτερικεύσει όπως πηγάζει από μέσα του.

Η αρχική ιδέα του πρωτότυπου βίντεο κλιπ είναι άνθρωποι διαφορετικοί μεταξύ τους σε διαφορετικές τοποθεσίες και καταστάσεις, δίνοντας τους τη μόνη λέξη-συνθήκη «χαρά» και πως μπορεί ο καθένας να εκφραστεί μέσα από αυτή, καθ' όλη τη διάρκεια του μουσικού κομματιού.

Πιο συγκεκριμένα, ακολουθήσαμε την ίδια διαδικασία αφήνοντας τους ηθοποιούς να βιώσουν αυτό το συναίσθημα και να αυτοσχεδιάσουν ελεύθερα. Για παράδειγμα, κάποιοι από τους ηθοποιούς μας επέλεξαν να χορέψουν, να χαμογελάσουν, άλλοι να τραγουδήσουν και άλλοι να κάνουν γκριμάτσες κοιτάζοντας το φακό. Έτσι δεν υπάρχει συγκεκριμένο σενάριο, η ροή του εξελίσσεται με εναλλαγές ατόμων (διαφορετικής ηλικίας και στυλ) και τοποθεσιών σε τακτά χρονικά διαστήματα.

1.1.2 Εύρεση τοποθεσιών / Ρεπεράζ

Η εύρεση τοποθεσιών και χώρων είναι μία διαδικασία, η οποία απαιτεί καλή αντίληψη του ζητούμενου στόχου καθώς και αρκετό χρόνο. Η διαδικασία αυτή προσπαθεί να μεταφέρει στον θεατή, το κλίμα που επικρατεί ανάλογα με το σενάριο. Η επιλογή των τοποθεσιών επιλέγεται σύμφωνα με την αισθητική που έχει στο μυαλό του ο σεναριογράφος.

Οι χώροι που επιλέχθηκαν και κυριαρχούν στο «HAPPY» είναι κυρίως εξωτερικοί, διότι υπήρχε έλλειψη κατάλληλου εξοπλισμού (π.χ. φώτα) και δεν θα μπορούσαν να πραγματοποιηθούν σωστά τα γυρίσματα. Στα εξωτερικά γυρίσματα το μόνο και βασικότερο πρόβλημα που υπήρξε ήταν οι καιρικές συνθήκες. Γι' αυτό το λόγο η διαδικασία των γυρισμάτων ήταν σχετικά μεγάλης χρονικής διάρκειας.

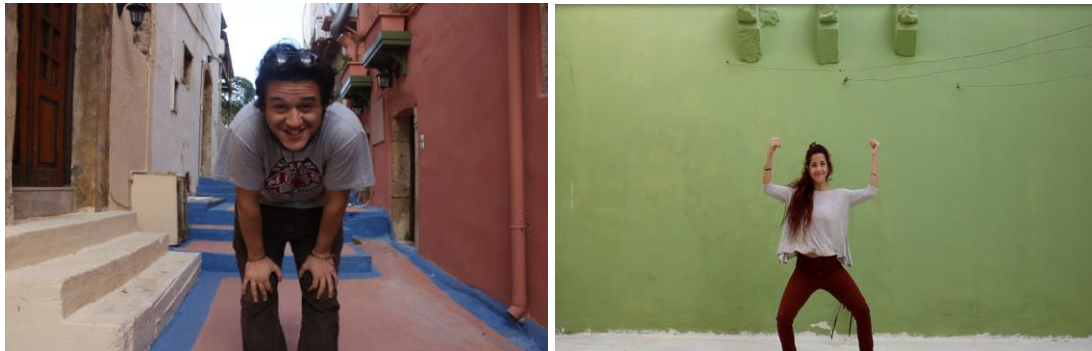


Εικόνα 10-11: Τοποθεσίες γυρισμάτων

1.1.3 Εύρεση Ηθοποιών / Casting

Ένα σημαντικό κομμάτι μίας κινηματογραφικής παραγωγής είναι η επιλογή των ατόμων που θα στελεχώσουν υποκριτικά την ομάδα. Σε κάθε παραγωγή υπάρχει εξειδικευμένο προσωπικό, το οποίο εκτελεί τη συγκεκριμένη διαδικασία. Την τελική απόφαση όμως, την παίρνει ο σκηνοθέτης. Σ' αυτό το στάδιο της προ-παραγωγής γίνεται η επιλογή των ηθοποιών, οι οποίοι πρέπει να πληρούν τις προϋποθέσεις για να αποδώσουν ικανοποιητικά τον ρόλο τους.

Για το «HAPPY» δεν επιλέχθηκαν επαγγελματίες ηθοποιοί, μιας και δεν ήταν ο αρχικός στόχος. Θελήσαμε να εστιάσουμε στον αυθορμητισμό και στη διαφορετικότητα του κάθε ανθρώπου που έλαβε μέρος στο μουσικό βίντεο κλιπ. Τα άτομα που συμμετείχαν ήταν μεγάλα σε αριθμό, πρόθυμα να συνεργαστούν, ευδιάθετα και δημιουργικά, δίνοντας επιπλέον ιδέες κατά τη ροή των γυρισμάτων. Λόγω του ότι ο σκοπός των γυρισμάτων ήταν στα πλαίσια της πτυχιακής αυτής εργασίας και όχι σε επαγγελματικό επίπεδο, ο οικονομικός προϋπολογισμός ήταν πολύ χαμηλός, με αποτέλεσμα να μην υπάρχει δυνατότητα να πληρωθούν οι άνθρωποι που τη στελέχωσαν.



Εικόνα 12-13: Ηθοποιοί του video clip

1.1.4 Κοστούμια

Την ενδυματολογία μιας κινηματογραφικής παραγωγής, αναλαμβάνει εξειδικευμένο προσωπικό. Σκοπός του ενδυματολόγου είναι να ντύσει τους ρόλους με κοστούμια, δηλαδή φροντίζουν για την εμφάνιση των ηθοποιών.

Στο «HAPPY» δεν υπήρχε εξειδικευμένο άτομο, το οποίο ανέλαβε την εμφάνιση των ηθοποιών. Παροτρύναμε τους ηθοποιούς να φοράνε ρούχα από την καθημερινότητα τους, με τη μόνη προϋπόθεση να είναι ρούχα έντονα χρωματικά σε συνδυασμό με περίεργα αξεσουάρ. Επίσης, κάποιοι ηθοποιοί έλαβαν μέρος σε ορισμένα πλάνα φορώντας αποκριάτικες στολές, δικής τους επιλογής. Στόχος της ενδυματολογικής αυτής άποψης ήταν να γίνει αντιληπτό το χαρούμενο στοιχείο που θέλαμε να εκφράσουμε.



Εικόνα 14-15: Κοστούμια που επιλέχθηκαν για τα γυρίσματα

1.2 Παραγωγή

Στο στάδιο της παραγωγής ξεκινάει η υλοποίηση και η εφαρμογή των ιδεών που αναφέρθηκαν στο στάδιο της προπαραγωγής.

1.2.1 Γυρίσματα

Ένας βασικός παράγοντας, φτάνοντας στο στάδιο της παραγωγής, είναι η σωστή οργάνωση των γυρισμάτων. Ο προγραμματισμός των γυρισμάτων μπορεί να γίνει περίπλοκος, ανάλογα με τον αριθμό των ατόμων που συμμετέχουν και τις κοινές ώρες που πρέπει να βρεθούν για να εκτελεστούν τα εκάστοτε πλάνα.

Στη δική μας περίπτωση αντιμετωπίστηκαν κάποιες δυσκολίες λόγω των πολλών ηθοποιών και των διαφορετικών ωραρίων που είχε ο καθένας. Ωστόσο, οι σκηνές που γυρίστηκαν δεν ήταν αναγκαίο να έχουν κάποια συγκεκριμένη σειρά, βάση σεναρίου. Το θετικό, πέραν της τυχαίας σειράς της πραγματοποίησης του κάθε πλάνου, ήταν και το ότι τις περισσότερες φορές οι ηθοποιοί ήταν μόνοι τους σε κάθε σκηνή και αυτό διευκόλυνε την όλη διαδικασία και την οργάνωση της.

Ένας επιπλέον βασικός παράγοντας είναι τα γυρίσματα να είναι επιτυχημένα. Αυτό διευκολύνει το στάδιο της μετα-παραγωγής, που σημαίνει ότι οι τεχνικοί που θα εργαστούν σ'αυτό το στάδιο θα έχουν ενδεχομένως λιγότερες διορθώσεις στο βίντεο, στον ήχο κτλ. και μ'αυτόν τον τρόπο θα αποφευχθούν και διάφορα προβλήματα.

Στο «HAPPY» τα περισσότερα γυρίσματα ήταν επιτυχημένα. Υπήρξαν κάποιες δυσκολίες όσον αφορά τον περιορισμό των ωρών που μπορούσαν να πραγματοποιηθούν, διότι δεν υπήρχε ο κατάλληλος εξοπλισμός (π.χ. φώτα) και αυτό είχε σαν αποτέλεσμα τα γυρίσματα να πραγματοποιούνται μόνο τις πρωινές ώρες.

Κατά τη διάρκεια των γυρισμάτων αυτό που μας ενδιέφερε ήταν μόνο το οπτικό υλικό, μιας και δεν ήταν απαραίτητη η ηχογράφηση του όποιου ήχου. Το κομμάτι της ηχοληψίας στην εργασία αυτή εισάγεται στο κομμάτι της μετα-παραγωγής και συγχρονίζεται με το βίντεο, όπως θα αναλύεται σε παρακάτω κεφάλαιο.

Τα γυρίσματα για το «HAPPY» έλαβαν χώρα στην πόλη του Ρεθύμνου και κάποια στην Αθήνα σε διάφορα επιλεγμένα σημεία, σύμφωνα με την αισθητική της αρχικής ιδέας. Η περίοδος της όλης διαδικασίας των γυρισμάτων κράτησε δύο μήνες (Νοέμβριος – Ιανουάριος 2015).



Εικόνα 16: Στιγμιότυπο από τα γυρίσματα



Εικόνα 17: Πρόβες πριν από το γύρισμα

1.2.2 Εξοπλισμός

Ο εικονοληπτικός εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε κατά τη διάρκεια της παραγωγής ήταν ο παρακάτω:

- Ψηφιακή Κάμερα DSLR



Εικόνα 18: Ψηφιακή Κάμερα Canon 550D.

Χρησιμοποιήθηκε η ψηφιακή Κάμερα Canon 550D. Ο σένσορας της κάμερας είναι crop (22,3x14.9mm), δηλαδή δεν είναι full frame (24x36mm), το οποίο σημαίνει ότι η εστιακή απόσταση (mm) του κάθε φακού πολλαπλασιάζεται x1.6 για να μας δώσει το πραγματικό εστιακό μήκος του.

- Τρίποδο

Χρησιμοποιήθηκε το τρίποδο Konig KN-TRIPOD 30 LUXURY. Βάση με δυνατότητα προέκτασης, ιδανική για λήψη σταθερών πλάνων. Το βάρος της συσκευής είναι 1015gr. Το maximum ύψος που φτάνει είναι 1370mm και το minimum 555mm.



Εικόνα 19: Τρίποδο Konig KN-TRIPOD 30 LUXURY

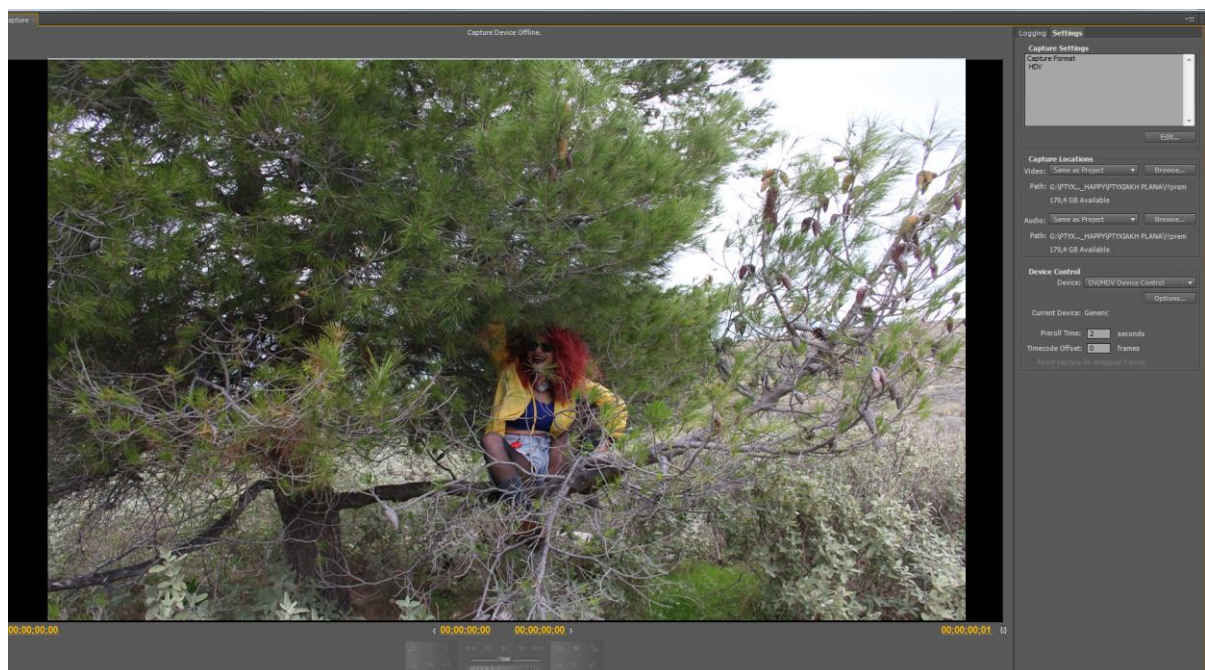
1.3 Μεταπαραγωγή

Στο στάδιο της μεταπαραγωγής, το μουσικό βίντεο αρχίζει να παίρνει την τελική μορφή του, γίνεται η επιλογή του υλικού που θα χρησιμοποιηθεί, στη συνέχεια ενώνονται οι σκηνές και τα πλάνα (μοντάζ), ώστε να αποτελέσουν ένα ενιαίο οπτικό θέμα.

1.3.1 Capturing

Το Capturing, είναι η σύλληψη βίντεο, δηλαδή η μεταφορά του οπτικού υλικού, από το μέσο αποθήκευσης της μηχανής λήψης, στον ηλεκτρονικό υπολογιστή που πρόκειται να γίνει η επεξεργασία του υλικού αυτού.

170 τρόπος με τον οποίο έγινε το capturing για το «HAPPY» έχει ως εξής: Αρχικά συνδέσαμε την κάμερα με τον υπολογιστή με ένα καλώδιο HDMI (High Definition Multimedia Interface). Το φορμάτ του βίντεο είναι HDV, δηλαδή υψηλής ανάλυσης (High Definition Video). Ύστερα, με τη χρήση του λογισμικού Adobe Premiere CS 5.5, δημιουργήσαμε ένα project με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:



Εικόνα 20: Χαρακτηριστικά του Project για το capturing Premiere CS5.5

1.3.2 Μοντάζ

Στη διαδικασία του μοντάζ, στο στάδιο της μετα-παραγωγής, γίνεται η επιλογή των εγγραφών ορισμένων τμημάτων ενός ή περισσότερων δράσεων και η τοποθέτησή τους στη σειρά με σκοπό να αποκτήσει το βίντεο, το επιθυμητό ύφος και να επιδράσει θετικά στους θεατές.

Η διαδικασία που ακολουθείται είναι η εξής:

- Συγκέντρωση υλικού σε διαδοχική σειρά
- Περιορισμός υλικού (επιλογή των αρτιότερων λήψεων)
- Συρραφή υλικού
- Διόρθωση υλικού (π.χ. κακοί φωτισμοί, κακές ρυθμίσεις φωτεινότητας και χρωματικότητας).
- Δόμηση υλικού και συνδυασμός πλάνων

Στο «HAPPY» χρησιμοποιήσαμε μη γραμμικό μοντάζ. Ξεκαθαρίσαμε το υλικό μας από άχρηστα πλάνα, τα τοποθετήσαμε σε σειρά έγιναν οι απαραίτητες διορθώσεις (χρωματικές, φωτεινότητας κ.α). Τέλος, προχωρήσαμε στον συνδυασμό των πλάνων και στην εναλλαγή τους καταλήγοντας στο επιθυμητό αποτέλεσμα.

Το λογισμικό που χρησιμοποιήσαμε είναι το Adobe Premiere CS5.5 σε πλατφόρμα Microsoft Windows 7.

Παρακάτω παρουσιάζονται εικόνες από την επεξεργασία του οπτικού υλικού που χρησιμοποιήθηκε:



Εικόνα 21: Γραφικό Περιβάλλον του Adobe Premiere CS5.5 κατά τη διάρκεια του μοντάζ



Εικόνα 22: Γραφικό Περιβάλλον του Adobe Premiere CS5.5 κατά τη διάρκεια του μοντάζ

1.3.2.1 Φίλτρα – Effects

Με την επεξεργασία της διόρθωσης χρωμάτων ρυθμίζεται η πυκνότητα, η αντίθεση, η φωτεινότητα και η ένταση χρωμάτων για το κάθε πλάνο. Με τον συνδυασμό των τριών βασικών χρωμάτων (κόκκινο, πράσινο, μπλε) μπορούν να δημιουργηθούν κι όλες οι άλλες αποχρώσεις που μπορούν να χρησιμοποιηθούν.

Η εισαγωγή των εφέ κατά τη διάρκεια του μοντάζ είναι πολύ σημαντική, εφόσον επηρεάζει άμεσα την όλη οπτική και αισθητική της ταινίας. Ο συνδυασμός χρωμάτων και αντιθέσεων που εφαρμόζονται είναι καθοριστικός παράγοντας ως προς το αισθητικό – τελικό αποτέλεσμα που καταλήγει στον θεατή.

Στο λογισμικό Adobe Premiere CS5.5, στο οποίο πραγματοποιήθηκε η διαδικασία του video editing, χρησιμοποιήθηκαν τα παρακάτω φίλτρα – εφέ:

Στα Video Effects, στην κατηγορία Color Correction:

- Brightness & Contrast
- Change Color
- Change to Color
- Channel Mixer
- Color Balance
- Color Balance (HLS)
- Equalize

Και το VFX (Visual Effects) plugin για το Adobe Premiere CS5.5, το Boris FX.

ΔΙΑΣΚΕΥΗ ΜΟΥΣΙΚΟΥ ΚΟΜΜΑΤΙΟΥ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΟΥΣΙΚΟΥ ΒΙΝΤΕΟ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ANIMATION



Εικόνα 23: Γραφικό περιβάλλον κατά τη διόρθωση των χρωμάτων

Παρακάτω παραθέτονται εικόνες από κάποια πλάνα στην αρχική τους μορφή και έπειτα από επεξεργασία, τοποθετώντας τα φίλτρα που χρειάζονται:



Εικόνα 24-25: Αρχικό και επεξεργασμένο πλάνο με χρήση εφέ.



Εικόνα 26-27: Αρχικό και επεξεργασμένο πλάνο με χρήση εφέ.

2 Κεφάλαιο 2^ο: Animation

2.1 Διαδικασία Δημιουργίας Animation με σκίτσα

Animation είναι η διαδικασία με την οποία δημιουργείται η ψευδαίσθηση της κίνησης μέσω της ταχύτατης εναλλαγής ακίνητων εικόνων.

Στο «HAPPY» ορίσαμε δύο άτομα τα οποία διέθεταν καλλιτεχνικές ικανότητες στον τομέα της ζωγραφικής, ταλέντο και φαντασία. Τους αναθέσαμε, λοιπόν, το υλικό που χρειαζόταν για την ολοκλήρωση του project. Τα άτομα που επιλέχθηκαν, πήραν την αρχική ιδέα και την αποτύπωσαν σε σκίτσα, όπως τους ζητήθηκε. Τα σκίτσα που δημιουργήθηκαν ήταν συγκεκριμένα, ώστε να συμβαδίζουν με τα πλάνα τα οποία έχουν ορισθεί να έχουν animation.

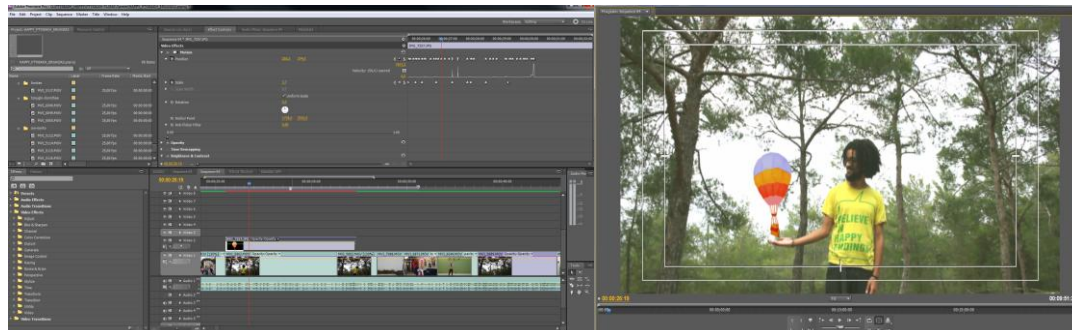


Εικόνα 28: αρχικό και επεξεργασμένο σκίτσο για animation

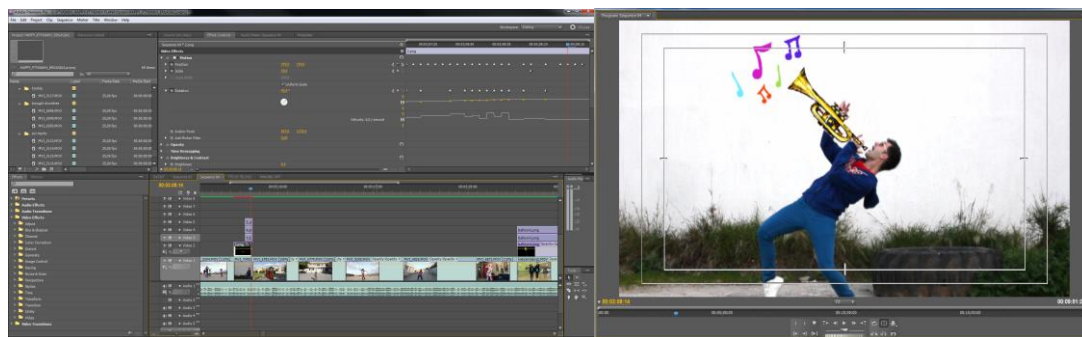
2.2 Ενσωμάτωση Animation σε Video Clip

Στο «HAPPY», αφού τελείωσε η διαδικασία της αποτύπωσης των σκίτσων σε χαρτί και παραδόθηκε το υλικό, η επόμενη κίνηση ήταν να σκανάρουμε τα σκίτσα μας, ώστε να υπάρχουν σε ψηφιακή μορφή. Με τη βοήθεια του λογισμικού Adobe Photoshop CS5.1, πραγματοποιήθηκαν κάποιες διορθώσεις και λεπτομέρειες, ώστε το σκίτσο να είναι έτοιμο να ενσωματωθεί στο Video clip. Στη συνέχεια, έγινε η εισαγωγή των εικόνων στο λογισμικό Adobe Premiere CS5.5, όπου πραγματοποιείται η διαδικασία του video editing. Τοποθετήθηκαν οι εικόνες στα πλάνα, τα οποία είχαν ορισθεί από την αρχή για το κομμάτι του animation. Κατά τη διάρκεια της ενσωμάτωσης των σκίτσων μέσα στο video clip, ο χαρακτηριστικός τύπος που χρησιμοποιήθηκε για να δημιουργηθεί και να επεξεργαστεί το animation είναι η τεχνική “key frames”. Ο συγκεκριμένος όρος έχει αναφερθεί στο θεωρητικό κομμάτι της εργασίας. Στη συγκεκριμένη τεχνική, ορίζουμε το αρχικό και το τελικό στάδιο και θέτουμε κάποιες παραμέτρους μετακίνησης. Τα ενδιάμεσα στάδια τα

υλοποιεί ο υπολογιστής, σύμφωνα με ρυθμίσεις και περιορισμούς που έχουν τεθεί και υπολογίζονται αυτόματα από το πρόγραμμα. Τέλος, όταν πραγματοποιηθούν όλες οι ρυθμίσεις και οι περιορισμοί που έχουν ορισθεί, το animation φτάνει σε τελική μορφή και αναπαράγεται ολοκληρωμένα.



Εικόνα 29: Ενσωμάτωση σκίτσου μέσα στο video clip



Εικόνα 30: Ενσωμάτωση σκίτσου μέσα στο video clip

3 Κεφάλαιο 3^ο: Ηχογράφηση

3.1 Εξοπλισμός και Προετοιμασία

Ο ηχητικός εξοπλισμός που χρησιμοποιήθηκε κατά τη διάρκεια παραγωγής ήταν ο παρακάτω:

- Μικρόφωνο



Εικόνα 31: Μικρόφωνο the t.bone SC 1100.

Χρησιμοποιήθηκε το μικρόφωνο the t.bone SC 1100. Η συχνοτική απόκριση του είναι από 20Hz – 20kHz. Τα συγκεκριμένο μικρόφωνο υποστηρίζει τρεις διαφορετικές λειτουργίες κατευθυντικότητας (figure of 8, omni, cardioid). Η χρήση του μικροφώνου έγινε με τον προενισχυτή minimic mic800 της εταιρείας Behringer (βλ. εικόνα 32)

- Προενισχυτής



Εικόνα 32: Προενισχυτής Minimic mic800 της εταιρείας Behringer.

- Πορρer Μικροφώνου

- Ακουστικά



Το μοντέλο των ακουστικών που χρησιμοποιήθηκε κατά τη διάρκεια της ηχογράφησης ήταν Sennheizer HD 203.

Εικόνα 33: Ακουστικά Sennheizer HD 203.

- Εξωτερική Κάρτα Ήχου



Χρησιμοποιήθηκε η εξωτερική κάρτα ήχου M-Audio fast track pro. Η συγκεκριμένη κάρτα ήχου διαθέτει τέσσερις (4) εισόδους και τέσσερις (4) εξόδους.

Εικόνα 34: Εξωτερική κάρτα ήχου M-Audio fast track pro.

- Ηχοαπορροφητικά Υλικά

- Ηχεία

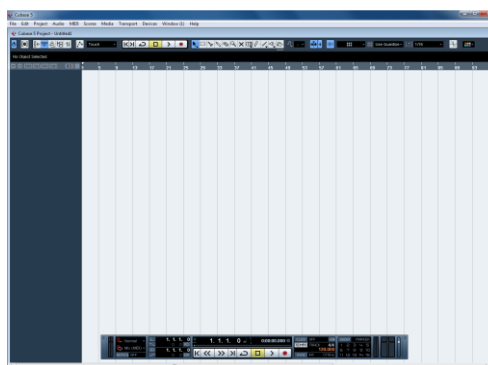


Εικόνα 35: Ηχεία monitor M-Audio Studiophile BX5a.

Τα ηχεία monitor που χρησιμοποιήθηκαν ήταν M-Audio Studiophile BX5a. Η συχνοτική απόκρισή τους είναι από 56Hz – 22kHz.

- Cubase

Το Cubase είναι ένα λογισμικό μουσικής που έχει φιλικό περιβάλλον προς το χρήστη. Παρέχει όλα όσα χρειάζεται για την εγγραφή και επεξεργασία ήχου με ευκολία και ύψιστη ποιότητα.



Εικόνα 36: Γραφικό Περιβάλλον του Cubase.

και τα εξής VST plugins για αυτό:

- Antares Autotune
- iZotope Nectar 2
- iZotope Ozone 5

Η διαδικασία της ηχογράφησης πραγματοποιήθηκε σε συνθήκες home studio, προσεγγίζοντας όσον το δυνατόν περισσότερο τις συνθήκες ενός επαγγελματικού studio. Χρησιμοποιήσαμε ηχοαπορροφητικά γύρω από το μικρόφωνο (σε ημικύκλιο, τύπου booth) φροντίζοντας ο χώρος να είναι κλειστός ώστε να αποφευχθούν τυχόν θόρυβοι από το εξωτερικό περιβάλλον.

Πολύ σημαντικό βήμα πριν τη διαδικασία ηχογράφησης ήταν η ακρόαση και η ανάλυση του πρωτότυπου μουσικού κομματιού ώστε να βρούμε τα στοιχεία που πρέπει να ηχογραφηθούν για να αποτελέσουν το multitrack των φωνητικών. Με τον όρο multitrack, εννοούμε το σύνολο των καναλιών που χρειάζονται ώστε να δημιουργηθεί το τελικό αρχείο φωνητικών, δηλαδή το acapella.

Βρίσκοντας και ακούγοντας το acapella του πρωτότυπου κομματιού, προέκυψαν τα εξής προς ηχογράφηση:

- TAKE 1: Βασική Φωνή (MAIN VOCALS)
- TAKE 2: Extra Βασική Φωνή με διαφοροποιήσεις στα τελευταία ρεφρέν
- TAKE 3: Πίσω Φωνητικά (BACK VOCALS) – αριστερό κανάλι (L)
- TAKE 4: Πίσω Φωνητικά (BACK VOCALS) – δεξί κανάλι (R)
- TAKE 5: Πίσω Φωνητικά στις τελευταίες φράσεις των κουπλέ – αριστερό κανάλι (L)
- TAKE 6: Πίσω Φωνητικά στις τελευταίες φράσεις των κουπλέ – δεξί κανάλι (R)
- TAKE 7: Χορωδία (CHORUS) – Φωνή στο κέντρο
- TAKE 8: Χορωδία (CHORUS) (left) – Φωνή στο αριστερό κανάλι
- TAKE 9: Χορωδία (CHORUS) (right) – Φωνή στο δεξί κανάλι
- TAKE 10: Χορωδία (CHORUS) (left) – μια τρίτη πάνω στα τελευταία ρεφρέν στο αριστερό κανάλι
- TAKE 11: Χορωδία (CHORUS) (right) – μια τρίτη πάνω στα τελευταία ρεφρέν στο δεξί κανάλι

Στην περίπτωση μας αποφασίσαμε να ηχογραφηθούν όλα τα παραπάνω όπως προέκυψαν ώστε το τελικό μας αποτέλεσμα να είναι όσον το δυνατό επαγγελματικό, προσεγγίζοντας το πρωτότυπο.

Τέλος, βρήκαμε το αυθεντικό πρωτότυπο instrumental σε υψηλή ποιότητα (σε αρχείο .wav), το οποίο και χρησιμοποιήσαμε.

3.2 Διαδικασία Ηχογράφησης

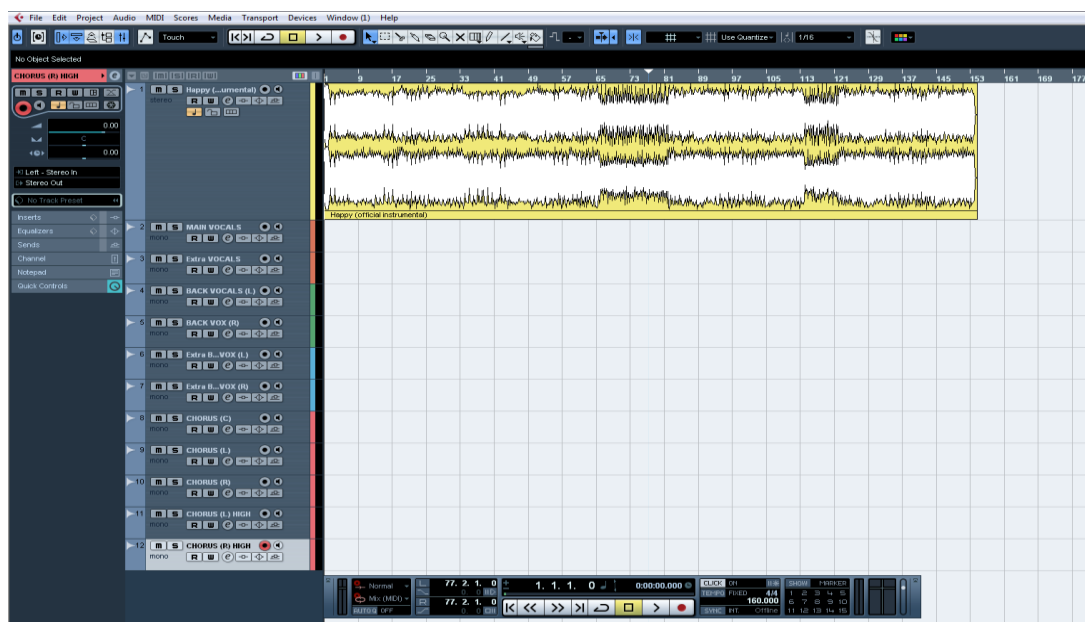
Ξεκινώντας τη διαδικασία της ηχογράφησης, το πρώτο βήμα ήταν να δημιουργήσουμε ένα νέο, κενό project στο λογισμικό DAW Cubase, στο οποίο πραγματοποιήσαμε τις ηχογραφήσεις αλλά και την τελική μίξη.

Έχοντας κάνει την ανάλογη έρευνα, βρήκαμε ότι το tempo του μουσικού κομματιού είναι 160 bpm (beats per minute) . Έτσι ορίσαμε το tempo του project ώστε να είμαστε ακριβείς και αυτό να μας βοηθήσει να τοποθετήσουμε χρονικά σωστά τις ηχογραφήσεις που θα ακολουθήσουν.



Εικόνα 37: Ρύθμιση tempo

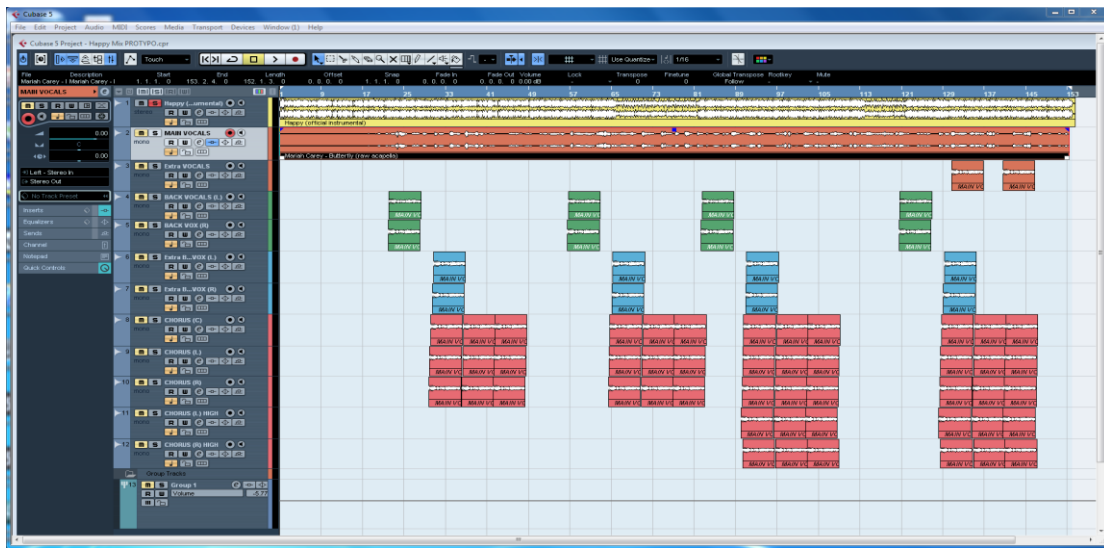
Το επόμενο βήμα είναι να εισάγουμε το Instrumental (αρχείο WAV υψηλής ποιότητας) στο project μας, ώστε σύμφωνα με αυτό να πραγματοποιήσουμε τις ηχογραφήσεις.



Εικόνα 38: Εισαγωγή instrumental στο project

Σύμφωνα με την παραπάνω ανάλυση για το τι ακριβώς υλικό πρέπει να ηχογραφηθεί (βλ. Παράγραφος 3.1), δημιουργήσαμε 11 νέα mono tracks στο project μας, ένα για κάθε διαφορετικό take.

Έχοντας κάνει τις ανάλογες ρυθμίσεις στο πρόγραμμα, ξεκινήσαμε με το πρώτο take, ετοιμάζοντας το κανάλι προς ηχογράφιση πατώντας Record Enable. Μετά το πέρας της ηχογράφησης των βασικών φωνητικών προκύπτει ένα αρχείο ήχου στο project μας και με την ίδια λογική συνεχίζουν και οι υπόλοιπες ηχογραφήσεις. Κατά τη διάρκεια της καταγραφής, η ερμηνεύτρια μπορούσε να ακούει το σήμα του μικροφώνου (τη φωνή της δηλαδή) από τα ακουστικά, κάτι το οποίο ενεργοποιείται από το κουμπί Monitor.



Εικόνα 39: Ηχογράφιση των 11 tracks των φωνητικών.

3.3 Διαδικασία Μίξης και Mastering

Έχοντας ηχογραφήσει το υλικό που χρειαζόμαστε σε καθαρή ανεπεξέργαστη μορφή, αυτό που κάναμε στη συνέχεια ήταν να τοποθετήσουμε τα φωνητικά στα σημεία του τραγουδιού όπου χρειαζόνταν, για παράδειγμα να επαναλάβουμε το ρεφρέν το οποίο ηχογραφήθηκε μία φορά αλλά και κάποια άλλα φωνητικά όπως η χορωδία. Με αυτή τη μεθοδολογία καταφέρνουμε να εξοικονομούμε χρόνο και είναι μια συνήθης πρακτική που χρησιμοποιείται σε όλες τις σύγχρονες μουσικές παραγωγές.

Το επόμενο βήμα ήταν σε κάθε take να βάλουμε effects και να φέρουμε όλες τις ηχογραφήσεις μας σε μία μορφή που αισθητικά να μας ικανοποιεί. Σε κάθε κανάλι, πατώντας το κουμπί Edit Channel Settings μας ανοίγει ένα παράθυρο όπου μπορούμε να βάλουμε κάποια FX Plugins. Εμείς για κάθε take χρησιμοποιήσαμε τα εξής:

- Το Autotune της εταιρείας Antares, με σκοπό να διορθώσει τυχόν τονικές ασυνέπειες αλλά και να δώσει μία άλλη χροιά στον ήχο. Αυτή η πρακτική χρησιμοποιείται σε πολλές σύγχρονες παραγωγές δίνοντας ένα διαφορετικό και ιδιαίτερο ακουστικό αποτέλεσμα.
- Το Nectar 2 της εταιρείας iZotope το οποίο είναι μία σουίτα εφαρμογών που περιλαμβάνει compressor, equalizer, reverb, delay, harmony και άλλα effects. Παρακάτω θα επεκταθούμε πιο αναλυτικά στη χρήση αυτών των plugins.

Το πρώτο FX που χρησιμοποιούμε είναι το Autotune. Για να μπορέσουμε να το χρησιμοποιήσουμε σωστά, θα πρέπει αρχικά να γνωρίζουμε το κλειδί του μουσικού κομματιού στο οποίο έχει γραφτεί. Το “Harry” είναι γραμμένο σε F Minor.

Οπότε στο περιβάλλον του autotune, ρυθμίζουμε το κλειδί σε F minor ώστε να μπορέσει το plugin να ‘κουρδίσει’ τις νότες αυτόματα. Μέσω του Tracking μπορούμε να ρυθμίσουμε τον τρόπο με τον οποίο αναγνωρίζει τις νότες, πιο ήρεμα ή πιο επιλεκτικά. Το δεύτερο ρυθμιστικό που χρησιμοποιήσαμε είναι το Retune Speed με το οποίο ρυθμίζουμε την ταχύτητα με την οποία το πρόγραμμα κουρδίζει τις νότες. Στη δική μας περίπτωση θα χρησιμοποιήσουμε μέτριο tracking και retune speed.



Εικόνα 40: Γραφικό Περιβάλλον του Autotune.

Το δεύτερο εφέ που χρησιμοποιήσαμε σε κάθε take είναι το Nectar 2. Από τη σουίτα αυτή το πρώτο εφέ που επιλέγουμε να χρησιμοποιήσουμε είναι το equalizer. Στις φωνές επιλέξαμε να κόψουμε χαμηλές συχνότητες (200 Hz και κάτω) ενώ ενισχύσαμε τις ψηλές και μεσαίες με σκοπό να ακούγεται πιο λαμπρός ο ήχος. Στη συνέχεια για την ισορροπία των δυναμικών στα φωνητικά χρησιμοποιήσαμε compressors. Τέλος χρησιμοποιήσαμε reverb και delay effects για να δώσουμε 'χώρο' στη φωνή.



Εικόνα 41: Γραφικό Περιβάλλον του Nectar 2 με χρήση EQ.

Ένα ακόμα εφέ που χρησιμοποιήθηκε είναι το harmony. Ρυθμίσαμε πάλι το κλειδί το οποίο είναι το κομμάτι μας, δηλαδή F Minor. Το συγκεκριμένο εφέ το τοποθετήσαμε για να δώσουμε όγκο και χρώμα στο σημείο όπου το κομμάτι μας έχει χορωδία. Με τις κατάλληλες ρυθμίσεις προσθέσαμε κάποιες αρμονικές και τις τοποθετήσαμε αναλόγως, ώστε να βγει το επιθυμητό αποτέλεσμα.



Εικόνα 42: Γραφικό Περιβάλλον του Nectar 2 με το εφέ harmony.

Έχοντας τελειώσει με την επεξεργασία στα takes των φωνητικών, τα χωροτοποθετήσαμε με rapping ανάλογα με το αισθητικό μας κριτήριο. Για παράδειγμα κάποια φωνητικά τα τοποθετήσαμε τελείως αριστερά ή τελείως δεξιά και για να εξοικονομήσουμε χρόνο, τα ομαδοποιήσαμε σ'ένα κανάλι, το λεγόμενο group κανάλι, ώστε να γίνουν ακριβώς οι ίδιες ρυθμίσεις όσον αφορά τα εφέ.

Το τελευταίο βήμα, πριν το τελικό export ήταν να κάνουμε το mastering της συνολικής μίξης, το οποίο έγινε αυτοματοποιημένα με τη βοήθεια του προγράμματος Ozone 5 της iZotope. Το πρόγραμμα αυτό παρέχει presets ανά μουσικό είδος όπου οι ρυθμίσεις έχουν ήδη γίνει, οπότε εμείς εφαρμόσαμε το preset το οποίο θεωρήσαμε ότι έκανε το αποτέλεσμα να ακούγεται όπως θέλαμε.



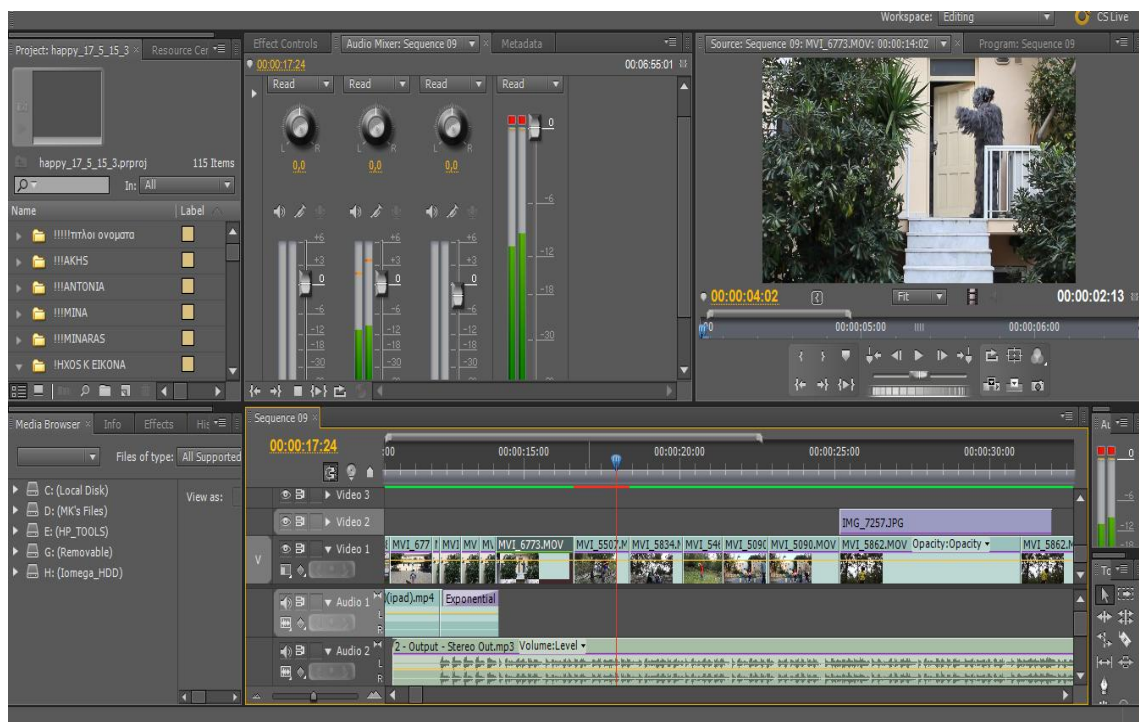
Εικόνα 43: Presets του προγράμματος Ozone 5.

4 Κεφάλαιο 4^ο: Συγχρονισμός Ήχου και Εικόνας

4.1 Διαδικασία και Υλοποίηση Συγχρονισμού

Συνήθως, σε ταινίες μικρού μήκους εκτός από την κάμερα χρησιμοποιείται και εξοπλισμός για το ηχητικό μέρος της ταινίας (π.χ. φορητές συσκευές εγγραφής). Κατά τη διάρκεια των γυρισμάτων υπάρχει μία κλακέτα, η οποία γράφει πάνω της όλες τις πληροφορίες για το τι γυρίζεται (π.χ. πλάνο, σκηνή, λήψη).

Στη δική μας περίπτωση, στο «HAPPY», δεν χρειάστηκε να ηχογραφήσουμε κατά τη διάρκεια των γυρισμάτων. Το ηχητικό μέρος του video clip καλύφθηκε με το μουσικό κομμάτι που είχαμε διασκευάσει. Έτσι λοιπόν πήραμε το τελικό video clip και το διασκευασμένο κομμάτι και τα τοποθετήσαμε στο Premiere. Εκεί κάναμε τις αναγκαίες διορθώσεις και αντιστοιχίσαμε χρονικά τους στίχους του τραγουδιού με τους ηθοποιούς, οι οποίοι τραγουδούν σε όποια σημεία προέβλεπε το σενάριο. Μ' αυτόν τον τρόπο έγινε η διαδικασία του συγχρονισμού ήχου και εικόνας.



Εικόνα 44: Περιβάλλον του Adobe Premiere κατά τη διάρκεια του συγχρονισμού.

Γ.Μέρος

Συμπεράσματα – Επίλογος

Ολοκληρώνοντας την πτυχιακή μας εργασία, μπορούμε να πούμε ότι ήταν, ίσως, το σημαντικότερο μάθημα της διάρκειας της φοίτησης μας.

Έχοντας σαν βάση την θεωρητική κατάρτιση που λάβαμε κατά τη διάρκεια των σπουδών μας, επιχειρήσαμε να εφαρμόσουμε τη μεθοδολογία και τις τεχνικές που διδαχθήκαμε, με σκοπό να προκύψει ένα άρτιο αποτέλεσμα που να κινείται σε επαγγελματικά επίπεδα.

Μέσα από την προσωπική μας ευθύνη για το αποτέλεσμα του έργου μας, διαπιστώσαμε ιδίως όμμασι, πόσο σημαντικό είναι για την αρτιότητα του εκάστοτε project που αναλαμβάνουμε, να υπάρχει καλός σχεδιασμός του πλάνου εργασιών, προσαρμογή του εύρους των εργασιών στα δοσμένα οικονομικά περιθώρια του επιθυμητού αποτελέσματος, ορθή επιλογή συμμετεχόντων, σωστή οργάνωση και μελετημένος συντονισμός των συντελεστών, σαφής καταμερισμός ευθυνών και εργασιών, επαρκής και ικανοποιητικής ποιότητας εξοπλισμός. Επίσης, ιδιαίτερα σημαντικό αποδείχθηκε ότι είναι να έχουμε επαρκή κατάρτιση στο χειρισμό του τεχνικού εξοπλισμού και των απαραίτητων εφαρμογών, καλή συνεργασία μεταξύ των συμμετεχόντων και υψηλή ικανότητα διαχείρισης κρίσεων και προβλημάτων, προκειμένου να διευκολυνθεί τόσο το σωστό αποτέλεσμα όσο και η συνέπεια στον εκάστοτε δοσμένο χρόνο ολοκλήρωσης.

Στο εν λόγω project, η έλλειψη επαρκούς τεχνολογικού εξοπλισμού και χρηματικών πόρων καθώς και η αδυναμία ανάθεσης σε επαγγελματίες ηθοποιούς και χορευτές των απαιτούμενων ρόλων για τη δημιουργία του video clip, μας έφερε αντιμέτωπες με πρακτικούς και χρονικούς περιορισμούς. Η εμπειρία αυτή όμως μας ώθησε να κατανοήσουμε πόσο σημαντικό είναι να προσπερνάει κανείς τα εμπόδια με επιμονή, επινοητικότητα και ευρηματικότητα προκειμένου να ολοκληρώσει το έργο που έχει αναλάβει έγκαιρα και με υπευθυνότητα έναντι του επιθυμητού αποτελέσματος.

Τέλος, μπορούμε να συνοψίσουμε λέγοντας ότι η εκπόνηση της πτυχιακής μας εργασίας, μας οδήγησε σε μία πληθώρα συμπερασμάτων και νέων γνώσεων. Ιδιαίτερα η διαδικασία της υλοποίησης του πρακτικού μέρους μας βοήθησε να γνωρίσουμε βιωματικά την ποικιλία των δυσκολιών αλλά και τη γοητεία του επαγγέλματος που έχουμε επιλέξει.

Βιβλιογραφία / Αναφορές

- [1] Don Moller, *Redefining Music Video*, Don Moller (2011)
- [2] White P., *The producer's manual*, Sample Magic, 1st edition, London (2012)
- [3] McKernan B., *Digital Cinema, The Revolution in Cinematograph, Post Production and distribution*, The McGraw-Hill Companies (2005)
- [4] Adobe, *Adobe Premiere CS5 : Classroom in a Book*, Adobe (2010)
- [5] Braverman B., *Video Shooter - Storytelling with HD Cameras*, Focal Press (2010).
- [6] Tony White, *Animation from Pencils to Pixels, Classical Techniques for Digital Animators*, Focal Press in an imprint of Elsevier, United Kingdom (2006) , ISBN: 0-240-80670-0
- [7] Jody Rosen, *Researchers Play Tune Recorded Before Edison*, New York Times, (March 27, 2008).
- [8] Maxfield, J.P and H.C.Harrison, *Methods of high quality recording and reproduction of speech based on telephone research*, Bell System Technical Journal, (July 1926).
- [9] Gordon Mumma, *Recording*, Oxford Music Online, Oxford University Press, (Retrieved 20 February 2015).
- [10] Martin George, Hornsby Jeremy, *All you need is ears*, Macmillian, (1994), ISBN: 0-312-11482-6
- [11] Official Steinberg Website – new features of Cubase 5.
- [12] White Paul , *Creative Recording (2nd ed.)*, Sanctuary Publishing,(2003), ISBN: 1-86074-456-7
- [13] Izhaki Roey, *Mixing Audio*, Focal Press, (2008), ISBN: 978-0-240-52068-1
- [14] Charles Poynton, *Digital Video and HDTV Algorithms and Interfaces*, Elsevier Science, USA (2003)
- [15] Φώτης Λαζαρίνης, *Τεχνολογίες Πολυμέσων: Θεωρία, Υλικό, Λογισμικό*, εκδόσεις Κλειδάριθμος 2007

[16] Zettl H. , *Τηλεοπτική παραγωγή* , Εκδόσεις ΙΩΝ, 2η έκδοση, Αθήνα (2004)

[17] Ξενικάκης Δ., Σημειώσεις για το μάθημα «Ηχοληψία III»

[18] Αλεξανδράκη Χ., Σημειώσεις για το μάθημα «Εφαρμογές Πολυμέσων»