Α.Τ.Ε.Ι. ΚΡΗΤΗΣ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΡΕΘΥΜΝΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΗΧΗΤΙΚΗ ΚΑΛΥΨΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΤΑΙΝΙΑΣ ΚΙΝΟΥΜΕΝΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ

HOWL'S MOVING CASTLE

Καθηγητής: Νικόλας Βαλσαμάκης

Σπουδαστής: Στέφανος Τσιχριτζής

Α.Μ.703

ΡΕΘΥΜΝΟ 2011

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....7

1.1.Σκοπός.....7

1.2.Ηχητική παραγωγή και κάλυψη της ταινίας.....7

1.3.Επιλογή ταινίας.....7

1.4.Επιλογή αποσπασμάτων.....8

1.5.Ήχος.....9

1.6.Εικόνα.....9

1.7.Μετείκασμα - μεταίσθημα.....9

1.8.Κινούμενα σχέδια.....9

1.9.Ηχητικός σχεδιασμός.....11

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

2. ΕΙΔΗ ΗΧΩΝ ΣΤΟΝ ΚΙΝΗΜΑΤΟΓΡΑΦΟ.....12

2.1. Foleys.....12

2.2. Sound effects.....14

2.3. Ambience.....15

2.4. Διάλογοι.....16

2.5. Μουσική.....16

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

3. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ.....18

3.1. Δημιουργία αρχείων AVI……...18

3.2.Δημιουργία λίστας ήχων προς ηχογράφηση.....20

3.3.Εξοπλισμός.....20

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

4. ΗΧΟΓΡΑΦΗΣΗ.....21

4.1.Hardware ηχογραφήσεων.....21

4.2.Εσωτερικές ηχογραφήσεις.....24

4.3.Stereo ηχογράφηση.....28

4.4.Εξωτερικές ηχογραφήσεις.....31

4.5.Ψηφιοποίηση.....32

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

5. ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΗΧΩΝ ΠΡΙΝ ΤΗ ΜΙΞΗ 33

5.1.Αποθορυβοποίηση.....33

5.2.Συμπίεση 37

5.3.Δημιουργική πλευρά επεξεργασίας.....39

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ

6. ΜΙΞΗ ΗΧΟΥ.....43

6.1.Χρησιμοποιούμενο software.....43

6.2.Συγχρονισμός 44

6.3.Χωροτοποθέτηση.....47

6.4.Χρήση εφέ χώρου.....49

6.5.Μίξη αποσπασμάτων και Mastering.....51

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ

7.ΜΙΞΗ ΗΧΟΥ ΚΑΙ ΕΙΚΟΝΑΣ.....53

7.1.Χρήση καταλλήλου software.....53

7.2.Import (εισαγωγή).....54

7.3.Export (εξαγωγή) - Τελική μορφή αρχείου.....55

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΟΓΔΟΟ

8.ΣΧΟΛΙΑ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....56

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι.....59

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....68

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Σκοπός

Σκοπός της συγκεκριμένης εργασίας, είναι η ηχητική παραγωγή και κάλυψη της ταινίας κινουμένων σχεδίων του Ιάπωνα σκηνοθέτη Hayao Miyazaki <<*Howl΄s moving castle*>>. Την επίτευξη δηλαδή, της άρτιας ηχητικής επένδυσης αποσπασμάτων του έργου με πρωτότυπα ηχογραφημένους ήχους.

1.2. Ηχητική παραγωγή και κάλυψη της ταινίας

Η ηχητική παραγωγή της ταινίας αποτελείται από κάποια σειρά εργασιών όπου διεξήχθησαν με μία συγκεκριμένη σειρά χρονικά και κάτω από ένα προγραμματισμένο πλάνο. Πρώτο βήμα ήταν η επιλογή της ταινίας. Μετά την προσεκτική παρακολούθηση αρκετών ταινιών κινουμένων σχεδίων, επιλέχθηκε η συγκεκριμένη με κριτήριο την εφικτή ηχητική πλαισίωση ορισμένων αποσπασμάτων της με τα υπάρχοντα μέσα, υλικά και οικονομικά. Έπειτα από την επιλογή της ταινίας ακολούθησε η επιλογή και ο διαχωρισμός των αποσπασμάτων που χρησιμοποιήθηκαν. Πριν την διαδικασία της ηχογράφησης δημιουργήθηκε μια λίστα με τους ήχους που απαρτίζουν τη λίστα ηχογράφησης. Αυτή είναι η λεπτομερής λίστα που περιγράφει τη χρονική διάρκεια και το είδος των προς ηχογράφηση ήχων. Το κυριότερο και δυσκολότερο κομμάτι της εργασίας ήταν η ηχογράφηση, όπου κατά τη διαδικασία αυτή προέκυψαν πολλές δυσκολίες οι οποίες ξεπεράστηκαν ή παραπέμφθηκαν. Αφού καταγράφηκαν οι απαραίτητοι ήχοι ξεκίνησε η λεπτομερής επεξεργασία τους πριν τη τοποθέτηση τους στο χρόνο (συγχρονισμός) και τη μίξη τους. Ας εξετάσουμε όμως τα πράγματα με την σειρά και πιο αναλυτικά.

1.3. Επιλογή ταινίας

Η επιλογή της ταινίας <<*Howl΄s moving castle*>> προέκυψε από τις πολύ ενδιαφέρουσες σκηνές που περιέχει. Το περιβάλλον της ταινίας χαρακτηρίζεται από εναλλαγή σκηνών, πόλεων εποχής και εσωτερικών

σκηνών. Μέσα σε αυτές διακρίνονται πολλοί foley ήχοι, κατηγορία πολύ ενδιαφέρουσα και προσιτή ως προς την ηχογράφηση. Το γεγονός ότι επρόκειτο για μία ταινία εποχής, σήμαινε ότι η υφή ορισμένων ήχων ήταν συγκεκριμένη αφού εξαρτιόνταν από την αλληλεπίδραση τους με το γύρω περιβάλλον όπου αποτελούνταν από σκηνικά και αντικείμενα εκείνης της εποχής. Η διαφορά της ταινίας όμως, ως προς τις υπόλοιπες που εξετάστηκαν είναι το ότι αυτή περιείχε ικανοποιητικό όγκο ήχων στο σύνολο τους, απ΄ όλες τις οικογένειες ήχων που δομούν τον κινηματογραφικό ήχο και όλα αυτά μέσα σε μικρή χρονική διάρκεια. Μέσα σε χρονικό περιθώριο δύο ή τριών λεπτών συναντήθηκαν σύνθετα background, (περιβάλλον ήχοι), ισχυρά hard effects, (ηχητικά εφέ), φανταστικής υφής ήχοι όπου μπορούν να ερμηνευτούν με πολυτροπικότητα. Έτσι μέσα στο ρεαλισμό καθημερινών κινήσεων (Foleys art) συνυπάρχουν διάφοροι άλλοι ήχοι και δημιουργούν ένα πολύ πλούσιο ηχητικό αποτέλεσμα.

1.4. Επιλογή αποσπασμάτων

Η επιλογή των σκηνών έγινε με γνώμονα να συμπεριληφθούν στο σύνολο τους ήχοι όλων των ειδών, περπάτημα ,ομιλία ,ήχοι από κινήσεις, τριβή ρούχων, μηχανές οχημάτων, κρότοι, συρσίματα, γενικά ήχοι που περιγράφουν ένα ζωντανό περιβάλλον. Όλοι εκείνοι οι ήχοι δηλαδή, που δίνουν την ταυτότητα της δικής τους υφής αλλά και του εκάστοτε χώρου όπου συμβαίνουν. Σε συνδυασμό βέβαια με την δυνατότητα υποστήριξης τους, φυσικά εννοώντας τον πήχη της δυσκολίας επίτευξης του project (έργου). Το κύριο κριτήριο για την επιλογή των σκηνών ήταν η αποφυγή των διαλόγων στο βαθμό που ήταν αυτό δυνατό. Για λόγους τεχνοτροπίας οι σκηνές που επιλέχθηκαν χωρίστηκαν σε μικρότερα αποσπάσματα. Αυτό γιατί το χρονικό μέγεθος των σκηνών ήταν απαγορευτικό για τις δυνατότητες και την υπολογιστική ισχύ του προσωπικού μου υπολογιστή, κατά τη διάρκεια της μίξης. Έτσι τελικά προέκυψαν 12 αποσπάσματα του συνολικού έργου.

1.5. Ήχος

Ο ήχος είναι η αίσθηση που προκαλείται λόγω της διέγερσης των αισθητήριων οργάνων της ακοής, από μεταβολές πίεσης του ατμοσφαιρικού αέρα. Αυτές οι μεταβολές διαδίδονται με τη μορφή ηχητικών κυμάτων. Πολλές φορές στην πράξη, ο όρος χρησιμοποιείται ως ταυτόσημος με την έννοια των ηχητικών κυμάτων - για παράδειγμα συνηθίζεται η έκφραση <<*διάδοση του ήχου*>>.

1.6. Εικόνα

Είναι το σημείο αναφοράς του ανθρώπου για την αίσθηση της όρασης. Η κύρια έκφραση της αντίληψης ως προς το τι γίνεται γύρω μας. Μέσω της εξέλιξης της εικόνας εξελίχθηκε ταυτόχρονα και το film (ταινία). Η κίνηση της εικόνας έγινε το βασικό στοιχείο της έβδομης τέχνης.

1.7.Μετείκασμα-μεταίσθημα

Ο κινηματογράφος βασίζεται σε ένα ελάττωμα της ανθρώπινης όρασης που ονομάζεται μεταίσθημα ή μετείκασμα. Έτσι ονομάζεται ο στιγμιαίος οπτικός ερεθισμός ορισμένης διάρκειας αφού εξαφανιστεί η αιτία που το προκάλεσε λόγο του χρόνου που χρειάζεται για να το επεξεργαστεί ο ανθρώπινος εγκέφαλος. Το είδωλο που σχηματίζεται στον αμφιβληστροειδή δεν χάνεται αμέσως αλλά παραμένει και μετά την εξαφάνισή του. Η εντύπωση της εικόνας εξακολουθεί να διαρκεί ακόμα για ένα δέκατο έκτο του δευτερολέπτου πάνω στο οπτικό νεύρο λόγο αδράνειας του ανθρώπινου ματιού που δεν μπορεί να δει πάνω από 24 εικόνες στη διάρκεια ενός δευτερολέπτου. Τα κινούμενα σχέδια έτσι στηρίζονται πάνω σε αυτήν την αρχή αφού δεν είναι τίποτε άλλο από μία αλληλουχία από εικόνες (καρέ) που κινούνται με συχνότητα 24 καρέ το δευτερόλεπτο και όλες μαζί αποτελούν το κινηματογραφικό φιλμ. Έτσι πριν ακόμα εξαφανιστεί το μετείκασμα της μίας εικόνας προκύπτει η επόμενη με αποτέλεσμα τη συγχώνευσή τους, δημιουργώντας μία συνεχή ροή εντυπώσεων, την εντύπωση της κίνησης.

1.8 Κινούμενα σχέδια

Τα κινούμενα σχέδια είναι ταινίες, στις οποίες πρωταγωνιστούν ζωγραφιστές φιγούρες αντί για ηθοποιούς. Οι ήρωες τους είναι συνήθως

ζώα ή φανταστικά πλάσματα, με αστεία μορφή. Μιλούν και συμπεριφέρονται σαν άνθρωποι. Η δημιουργία των ταινιών αυτών βασίζεται, όπως ο κινηματογράφος, στο μεταίσθημα. Αρχικά οι σκηνές της ταινίας ζωγραφίζονται ξεχωριστά η καθεμιά. Για να δημιουργηθεί ένα κινούμενο σχέδιο, τα αρχικά σκίτσα σχεδιάζονται σε διάφανες επιφάνειες και μετά ζωγραφίζονται. Κάθε σχέδιο διαφέρει ελάχιστα από το προηγούμενο. Στη συνέχεια τα σχέδια φωτογραφίζονται με τη σειρά και δημιουργείται ένα ενιαίο φιλμ. Όταν το φιλμ προβάλλεται με ταχύτητα, οι φιγούρες των σχεδίων φαίνονται σαν να κινούνται. Τα σχέδια των animator αποτυπώνονται σε μια διαφάνεια εκτύπωσης που ονομάζεται κυψέλη · αυτή γεμίζεται με χρώματα προσδιορισμένων αποχρώσεων και τόνων από την πίσω πλευρά του σχεδίου. Οι ολοκληρωμένες διαφάνειες των χαρακτήρων φωτογραφίζονται μία προς μία σε φιλμ κινούμενης εικόνας με μια ραμφοειδή κάμερα, μπροστά από ένα ζωγραφισμένο φόντο. Την πρώτη ταινία κινουμένων σχεδίων γύρισε ο Αμερικανός Σ. Μπλάκτον το 1907. Οι ταινίες του Γουόλ Ντίσνεϊ ανέδειξαν αυτό το κινηματογραφικό είδος σε αληθινή τέχνη. Το 1937 ο Γουόλτ Ντίσνεϊ γύρισε τη <<*Χιονάτη και τους επτά νάνους*>>, η οποία ήταν η πρώτη ταινία κινουμένων σχεδίων μεγάλου μήκους και χρειάζονταν 24 διαφορετικά σκίτσα για να αποδοθεί στη σκηνή κίνηση διάρκειας ενός δευτερολέπτου. Φανταστείτε λοιπόν πόσα σκίτσα σχεδιάστηκαν για την ταινία αυτή, διάρκειας 90 λεπτών περίπου. Η παραδοσιακή μέθοδος της διαφάνειας ήταν πια ξεπερασμένη στις αρχές του 21ου αιώνα. Σήμερα, τα σχέδια των δημιουργών και τα φόντα σαρώνονται ή ζωγραφίζονται απευθείας σε ένα υπολογιστικό σύστημα. Χρησιμοποιούνται διάφορα λογισμικά προγραμμάτων για τον χρωματισμό των σχεδίων και για την προσομοίωση των κινήσεων και των εφέ στην κάμερα. Το τελικό κομμάτι της διαδικασίας είναι η εξαγωγή σε κάποιο από τα μεταφορικά μέσα όπως το παραδοσιακό φιλμ των 35 mm και έπειτα το ψηφιακό βίντεο. Η εμφάνιση των παραδοσιακών διαφανειών διατηρείται ακόμα και η ουσιαστική δουλειά των animator έχει παραμείνει το ίδιο απαραίτητη τα τελευταία 70 χρόνια. Κάποιοι παραγωγοί animation χρησιμοποιούν τον όρο "tradigital" (παραδοσιακό-ψηφιακό) για να περιγράψουν την τεχνική των διαφανειών που κάνουν εκτεταμένη χρήση της τεχνολογίας των Η/Υ.

1.9. Ηχητικός σχεδιασμός

Οι όροι του ηχητικού σχεδιασμού και του σχεδιαστή ήχου εισήχθησαν στον τομέα του κινηματογράφου το 1972. Στην παραγωγή κινουμένων σχεδίων, ο *Sound Designer* (σχεδιαστής ήχου) είναι μέλος μίας κινηματογραφικής ομάδας υπεύθυνης για τη πρωτοτυπία του ήχου της ταινίας. Ο τίτλος του Sound Designer χορηγήθηκε πρώτη φορά στην Walter Murch από τον Φράνσις Φορντ Κόπολα στην ταινία <<*Αποκάλυψη τώρα*>> . Η αρχική έννοια του τίτλου του Σχεδιαστή ήχου, όπως καθορίστηκε από τον Κόπολα και την Murch, ήταν ένα άτομο για την τελική ευθύνη όλων των πτυχών του ήχου όπου δημιουργούνται, σχεδιάζονται σε μία ταινία, από το διάλογο και τα ηχητικά εφέ ελέγχου έως και την τελική μίξη της ταινίας. Η θέση του Sound Designer προέκυψε κατά παρόμοιο τρόπο με εκείνον του Σχεδιαστή παραγωγής ο οποίος δημιουργήθηκε τη δεκαετία του 1930. Ο Ηχητικός σχεδιαστής αποτελεί βασικό μέλος του προσωπικού παραγωγής με δημιουργική αρχή ίση με αυτή του συντάκτη ταινιών και του διευθυντή φωτογραφίας .

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

2.ΕΙΔΗ ΗΧΩΝ ΣΤΟ ΚΙΝΗΜΑΤΟΓΡΑΦΟ

2.1. Foleys

Μία από τις κατηγορίες των ήχων στη βιομηχανία του κινηματογράφου είναι αυτή των Foleys. Είναι οι ήχοι που με την χρήση τους αναπαράγουν την καθημερινότητά μας σε ένα κινηματογραφικό έργο. Αναφέροντας τον όρο ήχοι της καθημερινότητας εννοείται πως μπορεί να είναι θόρυβος από τριβή του ρουχισμού ενός χαρακτήρα του έργου, βήματα, τρίξιμο από πόρτες, σπάσιμο γυαλιού ή οτιδήποτε θα μπορούσε να προκληθεί από κίνησες (ενέργειες) κάποιου χαρακτήρα. Η άρτια εκτέλεση κάποιου ήχου της οικογένειας των Foleys μπορεί να αφομοιωθεί τόσο καλά μέσα σε μια σκηνή ώσπου να περνά απαρατήρητη από το κοινό. Οπότε συντελεί στη δημιουργία αίσθησης της πραγματικότητας σε μια σκηνή. Χωρίς αυτούς τους ιδιαίτερα χρήσιμους διακριτικούς θορύβους οι ταινίες θα είχαν μια αίσθηση αφύσικης ησυχίας. Οι προαναφερόμενοι ήχοι αναπαράγονται από καλλιτέχνες, συνήθως ηθοποιούς, όπου αναδημιουργούν με ρεαλιστικές κινήσεις το εκάστοτε ηχητικό περιβάλλον όπου απεικονίζεται. Η αναγκαιότητα των Foleys προκύπτει από το ότι κατά τη διάρκεια του γυρίσματος μίας σκηνής η αλληλεπίδραση των ενεργειών στα σκηνικά του περιβάλλοντος ηχητικά δεν απεικονίζεται πάντα σωστά και χρειάζεται παραπάνω έμφαση σε ορισμένες περιπτώσεις, ώστε η ταινία να γίνει ακουστικά πιο συμπαγής. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθούν για τη κάλυψη ανεπιθύμητων ήχων που συλλαμβάνονται στο σύνολο της ταινίας κατά τη διάρκεια γυρισμάτων που θα μπορούσαν να ληφθούν μακριά από τη σκηνή, όπως υπερπτήσεις αεροπλάνων ή διερχόμενης κυκλοφορίας. Από πού όμως προήλθε ο όρος¨ Foleys¨; Ο Jack Foley ξεκίνησε αυτό που είναι τώρα γνωστό ως τέχνη Foley το 1927. Είχε άρχισε να συνεργάζεται με την κινηματογραφική εταιρία Universal studios το 1914 κατά τη διάρκεια της εποχής του σιωπηλού κινηματογράφου. Εκείνη την εποχή η επεξεργασία του ήχου ήταν σχεδόν αν όχι ανύπαρκτη, σε μηδαμινό στάδιο οπότε οι ερμηνευτές των τότε, ήχων προερχομένων από την καθημερινότητα , έπρεπε να εκτελούσαν άρτια την δραστηριότητα τους. Το χρονοδιάγραμμά τους έπρεπε να είναι τέλειο, έτσι ώστε τα βήματα και το κλείσιμο της πόρτας θα συγχρονίζεται με τις κινήσεις των ηθοποιών στην ταινία. Γι΄ αυτόν ακριβώς το λόγο της περιορισμένης τεχνολογίας τα μικρόφωνα που χρησιμοποιούνταν για την κινηματογράφηση δεν μπορούσαν να πάρουν περισσότερο από τον διάλογο , οι άλλοι ήχοι έπρεπε

να προστεθούν μετά το γύρισμα της ταινίας. Ο Jack Foley δημιούργησε ήχους για τις ταινίες μέχρι το θάνατό του το 1967. Οι μέθοδοι του χρησιμοποιούνται ακόμη και σήμερα. Η σύγχρονη τέχνη Foley έχει προχωρήσει με την πρόοδο της τεχνολογίας εγγραφής. Σήμερα οι ήχοι δεν χρειάζεται να ηχογραφηθούν ζωντανά σε ένα μόνο κομμάτι του ήχου. Μπορούν να καταγραφούν χωριστά σε επιμέρους κομμάτια και προσεκτικά να τοποθετηθούν με ακρίβεια ως προς την εικόνα. Τα Foley στούντιο στις μέρες μας στεγάζουν εκατοντάδες αντικείμενα και ψηφιακά εφέ για να αναδημιουργήσουν τον ατμοσφαιρικό ήχο των ταινιών τους. Έτσι πια η τεχνοτροπία του foley έχει γίνει λειτουργικότερη και ευκολότερη. Η Foley τέχνη μπορεί να διαιρεθεί σε τρεις κύριες κατηγορίες:

- **Feet - Πόδια**
- **Moves - Κινήσεις**
- **Specifics - Ειδικά**

Παραδείγματα:

- **Feet (Πόδια)**

Στη χρονική στιγμή 03:05 έως 03:025 έπρεπε να υποστηριχθεί το περπάτημα της πρωταγωνίστριας Sophie. Ο ήχος foley του περπατήματος ηχογραφήθηκε ξεχωριστά από τους υπόλοιπους της συγκεκριμένης σκηνής. Το περιβάλλον όπου έγινε η ηχογράφηση δεν ήταν το ρεαλιστικό εξωτερικό περιβάλλον όπου φαίνεται στη σκηνή αλλά εσωτερικός νεκρός ακουστικά χώρος στα πλαίσια και τις προδιαγραφές ενός foley studio.

- **Moves (Κινήσεις)**

Χαρακτηριστικό παράδειγμα στη σκηνή που απεικονίζεται μέσα στα χρονικά όρια από 01:45 έως 02:10, η Sophie βρίσκεται σε κλειστό χώρο (μικρό δωμάτιο) και στο πάγκο όπου εργάζεται ράβει και μετακινεί καπέλα. Αυτοί οι σύνθετοι ήχοι έχουν ηχογραφηθεί ξεχωριστά μεν, όμως με τον ίδιο τρόπο του παραπάνω παραδείγματος των ποδιών.

- **Specifics (Ειδικά)**

Ακριβώς με τον ίδιο τρόπο στο λεπτό 06:14 έως 06:26 η Sophie ρίχνει στάχτη σε ένα τσουβάλι στο πάτωμα από κάποιο ύψος. Η συγκεκριμένη τεχνική λόγο έλλειψης των πρωταρχικών αντικειμένων έγινε χρήση διαφορετικής τεχνοτροπίας και δημιουργήθηκε από την ρίψη ζάχαρης σε ένα ύφασμα, ώστε να υποστηρίζει με λίγη επεξεργασία βέβαια το ύφος του γνήσιου ήχου όπου αναπαριστά.

2.2. Sound effects (Ηχητικά εφέ)

Είναι τεχνητά δημιουργημένοι ή ενισχυμένοι ήχοι, ή ηχητικές διαδικασίες που χρησιμοποιούνται για να τονίσουν το καλλιτεχνικό περιεχόμενο ταινιών, live (ζωντανών) παραστάσεων, animation (κινούμενα σχέδια), video games (βίντεο παιχνιδιών) ή μουσικής. Στον κινηματογράφο, ένα ηχητικό εφέ είναι μια καταγραφή ήχου και παρουσιάζεται ώστε να κάνει μια συγκεκριμένη αφήγηση ή απεικόνιση μίας ενέργειας χωρίς τη χρήση του διαλόγου ή της μουσικής. Ο όρος αναφέρεται συχνά σε μια διαδικασία που εφαρμόζεται σε μια εγγραφή, χωρίς κατ 'ανάγκη να αφορά την ίδια την καταγραφή, αλλά να διεξάγεται με σκοπό την υποστήριξη (εμπλουτισμό) ενός ηχητικού περιβάλλοντος με αποσπάσματα ήχων που είναι απαραίτητα ώστε να δοθεί η πρέπουσα ηχητική εικόνα. Μια διαδικασία που τις περισσότερες φορές ο ήχος που θα καταγραφεί θα υποστεί πολύ επεξεργασία. Οπότε για παράδειγμα σε μία σκηνή ενός κινουμένου σχεδίου όπου ένας χαρακτήρας πυροβολεί έναν άλλο, επειδή πιθανότατα ο foley artist δεν μπορεί μέσα σε ένα foley studio πυροβολήσει , αφού προφανώς ο ήχος που θα παραχθεί θα επισκιάσει τους υπολοίπους και θα αλλοιωθεί το αποτέλεσμα της ηχογράφησης. Έτσι σε μία ξεχωριστή και άλλου είδους ηχογράφηση μία ομάδα με τα κατάλληλα μέσα και την κατάλληλη γνώση αναλαμβάνει να φέρει εις πέρας αυτού του είδους την ηχογράφηση. Έτσι τα ηχητικά εφέ χωρίζονται στις παρακάτω κατηγορίες:

- **Design sound effects (Ηχητικά εφέ σχεδιασμένα)**
- **Background (or BG) (Περιβάλλον)**
- **Hard sound effects (Σκληρά ηχητικά εφέ)**

Παράδειγματα:

- **Hard sound effects**

Σκληρά ηχητικά εφέ είναι κοινοί ήχοι που εμφανίζονται στην οθόνη, όπως χτύπημα της πόρτας, εκπυρσοκρότηση όπλων και ήχοι αυτοκινήτων που

παρουσιάζονται σε κάποιο σημείο του έργου. Χαρακτηριστικό παράδειγμα στη συγκεκριμένη εργασία είναι στο τελευταίο απόσπασμα της ταινίας η ανακατασκευή, με χρήση μαγείας, του εσωτερικού χώρου του σπιτιού, μέσα σε δευτερόλεπτα. Έγιναν πολλές ξεχωριστές ηχογραφήσεις ήχων (κρότων) και με κατάλληλη επεξεργασία δημιουργήθηκε η συγκεκριμένη ατμόσφαιρα.

- **Background (or BG) sound effects**

BG είναι ήχοι που δεν δηλώνουν ρητά συγχρονισμό με την εικόνα, αλλά αναφέρουν τον καθορισμό για το κοινό, όπως οι ήχοι των δασών, το βούισμα από τις λάμπες φθορισμού και το εσωτερικό ενός αυτοκινήτου. Ο ήχος των ανθρώπων που μιλούν στο παρασκήνιο θεωρείται επίσης ένα background effect, αλλά αν ο ομιλητής δεν ακούγεται ξεκάθαρα ώστε να ακουστεί η γλώσσα η οποία μιλάει, ή το τι ακριβώς λέει-χρησιμοποιεί (αυτό είναι γνωστό ως walla).Αυτοί οι θόρυβοι φόντου επίσης ονομάζονται ατμόσφαιρα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα τέτοιων ήχων υπάρχει στο 4^{ο} απόσπασμα της ταινίας, όπου σκοπός είναι να αναπαρασταθεί η εσωτερική ατμόσφαιρα ενός γεμάτου κόσμο εστιατορίου.

- **Design sound effects**

Είναι ήχοι που συνήθως δεν συναντούνται στη φύση, ή δεν είναι αδύνατο να καταγραφούν στη φύση. Αυτοί οι ήχοι χρησιμοποιούνται για να δείξουν φουτουριστική τεχνολογία σε μια ταινία επιστημονικής φαντασίας, ή χρησιμοποιούνται σε ένα μουσικό τρόπο να δημιουργηθεί μια συναισθηματική διάθεση. Στο τρίτο απόσπασμα της ταινίας χρησιμοποιήθηκε τέτοιος ήχος που προέκυψε μετά από πολύ επεξεργασία. Ήχος που εξηγεί την κίνηση ενός εξωπραγματικού πλάσματος με περίεργη υγρή υφή. Ο συγκεκριμένος ήχος αποτελεί ηχογράφηση από τη χρήση του καζανακιού.

2.3. Ambience (Περιβάλλον)

Ήχοι «σκηνικά», συνήθως που χωρίς όμως την παρουσία τους στην ηχητική εικόνα ενός έργου θα υπήρχε η αίσθηση ότι η σκηνή διαδραματίζεται στο κενό. Οι ήχοι περιβάλλοντος ταυτοποιούν το χώρο

όπου διαδραματίζονται τα δρώμενα. Είναι η ηχητική ενέργεια από το οτιδήποτε μη πρωταγωνιστικό εκείνη τη στιγμή. Πρόκειται για ήχους της φύσης, της πόλης, το θόρυβο βάθους ενός δωματίου (room tone) και οτιδήποτε μπορεί να μας δώσει πληροφορίες για το περιβάλλον κάθε στιγμή. Συνήθως είναι ήχοι χαμηλής στάθμης διακριτικοί, χωρίς αυτό να είναι απόλυτο, αφού εξαρτούνται από την ζωντάνια του περιβάλλοντος. Προερχόμενοι από το χώρο ήχοι ταχτοποιούν και την κίνηση ως προς το χώρο γι αυτό τις περισσότερες φορές προέρχονται από ηχογράφηση σε περισσότερα από ένα σημεία ενός συγκεκριμένου χώρου. Ο πιο σύνηθες τρόπος είναι η stereo ηχογράφηση. Ηχογράφηση σε δύο διαφορετικά κανάλια ήχου.

2.4. Διάλογοι

Στις ταινίες κινουμένων σχεδίων τις περισσότερες φορές συναντάται η απεικόνιση χαρακτήρων, ηρώων, που παίρνουν μέρος σε αυτές. Οι διάλογοι είναι ο τρόπος που αυτοί οι χαρακτήρες ζωντανεύουν και εκφράζονται. Οι διάλογοι γράφονται από τον σεναριογράφο και εκτελούνται από ηθοποιούς δανείζεται δηλαδή ο χαρακτήρας τη φωνή , ώστε παράλληλα με την κίνηση να μπορέσει αν εξωτερικεύσει συναισθήματα και ερεθίσματα κατά τη διάρκεια της ταινίας. Οι διάλογοι ηχογραφούνται σε studio ηχογραφήσεων ξεχωριστά από τους υπόλοιπους ήχους της ταινίας και αφού έχει δημιουργηθεί όλο το υπόλοιπο ηχητικό υλικό της, δηλαδή τελευταίοι. Οι ηθοποιοί ερμηνεύουν τους γραμμένους στο σενάριο διαλόγους παρακολουθώντας ταυτόχρονα την ταινία απαγγέλλοντας στους σωστούς χρόνους με το σωστό συναίσθημα εκφράζοντας ηχητικά (ζώντας) τον χαρακτήρα. Στα αποσπάσματα της συγκεκριμένης ταινίας εμφανίζονται οι εξής χαρακτήρες:

- **Sophie**
- **Calcifer**
- **Μάγος**
- **Μικρό παιδί**
- **Barwoman**

Το speakage έγινε στο χώρο του studio ηχογραφήσεων της σχολής.

2.5. Μουσική

Η μουσική υπόκρουση μιας ταινίας χρησιμοποιείται για να δώσει ρυθμό και κυρίως συναίσθημα, με τρόπο τέτοιο που να μην τραβάει άμεσα τη προσοχή, αλλά να λειτουργεί στο υποσυνείδητο και στη φαντασία του

θεατή. Ένα μουσικό θέμα μπορεί να λειτουργήσει ως σημείο αναφοράς στην εναλλαγή των σκηνών στην οθόνη με τέτοιο τρόπο που μπορεί να υπενθυμίζει ένα χαρακτήρα ή καταστάσεις που επαναλαμβάνονται όντας συνυφασμένο με τα παραπάνω. Στη συγκεκριμένη παραγωγή δεν χρησιμοποιήθηκε μουσική υπόκρουση κατά τη διάρκεια της ταινίας παρά μόνο στην αρχή της και σε δύο σκηνές που ήταν απαραίτητο αφού ήταν μέρος του ηχητικού σκηνικού. Η αποφυγή χρήσης μουσικών ιδεών πραγματοποιήθηκε λόγω της έμφασης που επιδιώχθηκε να δοθεί στους υπόλοιπους ήχους που δημιουργήθηκαν για την ταινία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

3.ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ

3.1. Δημιουργία αρχείων AVI

Αφού επιλέχθηκαν τα αποσπάσματα προς επεξεργασία της αυθεντικής ταινίας κινουμένων σχεδίων, έπρεπε να διαχωριστούν και να μετατραπούν σε κατάλληλο format video (ψηφιακή μορφή βίντεο), ώστε να είναι συμβατά με τα προγράμματα όπου θα γινόταν η επεξεργασία τους. Αυτό έπρεπε να συμβεί με την μικρότερη δυνατή παρεμβολή στην ποιότητα της ανάλυσης της πρωταρχικής μορφής της ταινίας λαμβάνοντας υπόψη πως θα ακολουθούσε μια σειρά μετατροπών (convert) των αρχείων ως την τελική τους μορφή. Αυτό γιατί από την αρχική AVI μορφή του αρχείου για να δημιουργηθεί αντίγραφο του αρχείου στον υπολογιστή έπρεπε να αντιγραφεί σε αρχείο μορφής VOB, όπως και έγινε. Με τη χρήση του ευρύτερα γνωστού λογισμικού Nero 6, το DVD του εμπορίου της ταινίας αποθηκεύθηκε στον υπολογιστή.



Εικόνα 3.1.1. nero6

Τα αρχεία τύπου VOB δεν ήταν συμβατά με τα προγράμματα επεξεργασίας που χρησιμοποιήθηκαν , έτσι τα παραπάνω μετατράπηκαν σε αρχεία τύπου AVI με τη χρήση του λογισμικού DVD zip.



εικόνα 3.1.2. DVD zip

Κατά αυτόν τον τρόπο δημιουργήθηκαν τα δώδεκα παρακάτω AVI αρχεία , έτοιμα να εισαχθούν στην συνέχεια στο sequencer (ακολουθείας) πρόγραμμα σαν οδηγοί στην μίξη των επιμέρους ήχων, αλλά και στο τελικό στάδιο της εργασίας.

Εικόνα 3.1.3. τελική μορφή AVI αρχείων

Όνομα	Ημερομηνία	Τύπος	Μέγεθος	Χρονική διάρκεια
part1	12/9/2009 10:41 μμ	Απόσπασμα βίντεο	330.385 KB	00:01:33
part2	14/9/2009 5:20 μμ	Απόσπασμα βίντεο	252.747 KB	00:01:11
part3	14/9/2009 5:22 μμ	Απόσπασμα βίντεο	89.033 KB	00:00:25
part4	14/9/2009 5:22 μμ	Απόσπασμα βίντεο	91.846 KB	00:00:26
part5	14/9/2009 5:24 μμ	Απόσπασμα βίντεο	223.914 KB	00:01:03
part6	14/9/2009 6:43 μμ	Απόσπασμα βίντεο	474.691 KB	00:02:15
part7	14/9/2009 6:44 μμ	Απόσπασμα βίντεο	101.128 KB	00:00:28
part8	14/9/2009 6:45 μμ	Απόσπασμα βίντεο	204.083 KB	00:00:58
part9	14/9/2009 6:47 μμ	Απόσπασμα βίντεο	107.317 KB	00:00:30
part10	14/9/2009 6:48 μμ	Απόσπασμα βίντεο	196.347 KB	00:00:55
part11	14/9/2009 6:50 μμ	Απόσπασμα βίντεο	432.637 KB	00:02:03
part12	14/9/2009 6:51 μμ	Απόσπασμα βίντεο	226.446 KB	00:01:04
part13	14/9/2009 6:52 μμ	Απόσπασμα βίντεο	124.476 KB	00:00:35
part14	14/9/2009 6:53 μμ	Απόσπασμα βίντεο	183.548 KB	00:00:52

3.2. Δημιουργία λίστας ήχων προς ηχογράφηση

Με λεπτομερή παρακολούθηση των τελικώς επιλεγμένων σκηνών-αποσπασμάτων, καταγράφηκε μια λίστα ήχων που έπρεπε να ηχογραφηθούν ώστε να χρησιμοποιηθούν για τον ηχητικό σχεδιασμό. Στην ουσία ήταν ομαδοποιημένοι οι ήχοι που αποτελούσαν την ηχητική εικόνα των αποσπασμάτων έτσι όπως είχαν παρατηρηθεί μετά από λεπτομερή παρακολούθηση. Έτσι δημιουργήθηκε η ακόλουθη λίστα που παρατίθεται στο παράρτημα Ι.

3.3. Εξοπλισμός

Ήρθε η στιγμή που καταγράφηκε άλλη μία λίστα του κατάλληλου και απαραίτητου εξοπλισμού που χρειάστηκε για την υλοποίηση της παραγωγής, η οποία φαίνεται στο παρακάτω πίνακα.

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Μικρόφωνα
Ηλεκτρονικός υπολογιστής – κατάλληλο λογισμικό
Κάρτα ήχου
Studio ηχογράφησης

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

4. ΗΧΟΓΡΑΦΗΣΗ

Αφού έγινε η καταγραφή των παραπάνω ήχων στο χαρτί οι ίδιοι ήχοι θα έπρεπε να καταγραφούν και στη πραγματικότητα. Ο κάθε ήχος από τους παραπάνω συναντιέται στη καθημερινότητά μας είτε σε πιο εξεζητημένες καταστάσεις. Όμως σίγουρα κάποιοι από αυτούς προκύπτουν σε κάποια κλειστά περιβάλλοντα, άλλοι σε ανοικτά , κάποιοι προκύπτουν τεχνικά, άλλοι ηχούν σε μεγάλες εντάσεις και άλλοι σε πολύ μικρές. Το συμπέρασμα είναι ότι χρειάστηκε ο κατάλληλος εξοπλισμός ώστε να ηχογραφηθούν σωστά όλοι οι χρήσιμοι ήχοι. Για να γίνει σωστή η κάθε ηχογράφηση, έπρεπε να χρησιμοποιηθεί το κατάλληλο hardware (υλικός εξοπλισμός).

4.1. Hardware ηχογραφήσεων



Εικόνα 4.1.1. Μικρόφωνα c-1000 της AKG

Ζευγάρι πυκνωτικών μικροφώνων με μεταβαλλόμενο πολικό διάγραμμα. Πολύ καλή απόκριση συχνοτήτων στο μεγαλύτερο μέρος του φάσματος. Χρησιμοποιήθηκαν στις stereo (στερεοφωνικού τρόπου)

ηχογραφήσεις, αλλά προτιμήθηκαν και στο μεγαλύτερο ποσοστό των μονοφωνικών ηχογραφήσεων.



Εικόνα 4.1.2. AKG 451-C

Πυκνωτικά μικρόφωνα καρδιοειδούς πολικού διαγράμματος AKG 451-C. Χρησιμοποιήθηκαν για ήχους απότομων αυξομειώσεων και σε μικρό χρονικό πλαίσιο με απότομες ατάκες όπως περπάτημα σε πάτωμα.



Εικόνα 4.1.3. Δυναμικό μικρόφωνο Shure SM58

Δυναμικό μικρόφωνο με καρδιοειδές πολικό διάγραμμα. Μικρόφωνο που χρησιμοποιήθηκε για εγγραφή ήχων μεγάλων εντάσεων, περισσότερο σε εξωτερικούς με πολύ καλή απόκριση στις συγκεκριμένες στάθμες από άλλα πυκνωτικά κυρίως μικρόφωνα, όπως συγκρούσεις υλικών.



Εικόνα 4.1.4. Πυκνωτικό μικρόφωνο AKG 414

Μεταβαλλόμενο πολικό διάγραμμα. Ένα ίσως από τα καλύτερα πυκνωτικά μικρόφωνα για την καταγραφή φωνής. Χρησιμοποιήθηκε για την καταγραφή των διαλόγων της ταινίας.



Εικόνα 4.1.5. Κάρτα ήχου της M-audio (fast track pro) τύπου USB



Εικόνα 4.1.6. DAT (DA-P1) της Tascam φορητός καταγραφέας ήχων σε ταινία

4.2. ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΗΧΟΓΡΑΦΗΣΕΙΣ

Η φιλοδοξία ήταν το κατά δύναμιν, να ηχογραφηθούν όλοι οι ήχοι λαμβάνοντας ταυτόχρονα τον αντίστοιχο χώρο. Οπότε χρειάστηκε να βρεθούν χώροι προς ηχογράφηση που να προσομοιώνουν τους διαφαινόμενους χώρους του έργου. Σε ορισμένες περιπτώσεις ο στόχος επετεύχθη . Στις περισσότερες όμως ακόμη και όταν βρέθηκε ικανοποιητικός χώρος το αποτέλεσμα ήταν απογοητευτικό αφού η συμπεριφορά ακουστικά κάθε χώρου δεν ήταν η αναμενόμενη. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα την εφαρμογή της close micing (κοντινής εγγραφής) τεχνικής. Συγκεκριμένα, την κοντινή ηχογράφηση της ηχητικής πηγής, δηλαδή την αντιμετώπισή της ως σημειακή, έτσι ώστε να αντισταθμίζεται και να δίνεται λιγότερη έμφαση του χώρου στο εγγεγραμμένο ηχητικό αποτέλεσμα. Παρακάτω θα παρουσιαστούν παραδείγματα close micing ηχογράφησης.

- **Close micking τεχνική**

Παράδειγμα 1^{ο}

- **Γράψιμο με κιμωλία σε ξύλινο πάτωμα**

Στο 12^{ο} απόσπασμα, ο μάγος σχεδιάζει στο ξύλινο πάτωμα του δωματίου. Ο συγκεκριμένος ήχος δεν έχει στοιχεία κίνησης στο χώρο, πράγμα που καθιστά τη close micking τεχνική κατάλληλη για τη ηχογράφησή του. Έτσι λοιπόν, στο δωμάτιο του σπιτιού μου με το πυκνωτικό μικρόφωνο c-1000 συνδεδεμένο στην κάρτα ήχου του φορητού υπολογιστή, τοποθετημένο σε απόσταση 15 cm από την πηγή του ήχου σε γωνία περίπου 45 μοιρών και στην επιλογή υπερκαρδιοειδούς πολικού διαγράμματος, ώστε να μην υπάρχουν αλλοιώσεις από κοντινές επιφάνειες στήθηκε η ηχογράφηση. Ηχογράφηση που έγινε στην επιφάνεια ενός αναποδογυρισμένου ξύλινου τραπεζιού.



Εικόνα 4.2.1. Ηχογράφηση κιμωλίας

Αναποδογυρισμένου, γιατί στην κάτω του επιφάνεια οι ξύλινες τάβλες (που προσομοιώνουν ικανοποιητικά το ξύλινο πάτωμα που λαμβάνει μέρος η σκηνή) έχουν περισσότερο άγρια επιφάνεια σε σχέση με το επάνω μέρος. Αυτό το στοιχείο επιλέχθηκε με το σκεπτικό ότι θα δοθεί περισσότερη έμφαση λόγω της τραχέως επιφάνειας στην τριβή οπότε και στο αποτέλεσμα της ηχογράφησης.

Παράδειγμα 2^{ο}

- **Ηχογράφηση σπρέι αποσμητικού χώρου.**

Με τον ίδιο ακριβώς τρόπο και στον ίδιο χώρο (με την μόνη διαφορά ότι το αντικείμενο που ηχογραφήθηκε ήταν στον αέρα) ο ρόλος του μικροφώνου ήταν πιο ελεύθερος και δεν υπήρχαν κάποιες σταθερές για την τοποθέτησή του. Η τελική του θέση ορίστηκε μετά από πειραματισμό και αυτό λόγω της ιδιαιτερότητας του παραγόμενου ήχου που ήταν η έντονη κατευθυντικότητά του. Το switch (διακόπτης) του μικροφώνου βρισκόταν σε καρδιοειδές πολικό διάγραμμα.



Εικόνα 4.2.2. Ηχογράφηση σπρέι

Τα αποτελέσματα της ηχογράφησης χρησιμοποιήθηκε ως πρωτογενής ήχος που έπειτα επεξεργάστηκε για τις ανάγκες της χρησιμοποίησής του ως ατμός που βγαίνει υπό πίεση σε αρκετά σημεία του έργου από διαφόρων ειδών ατμομηχανές, που ήταν έντονο στοιχείο της εποχής που διαδραματίζεται το έργο . Γι΄ αυτό το λόγο ηχογραφήθηκε αρκετές φορές, ώστε να υπάρξει αρκετό πρωτότυπο υλικό προς επεξεργασία για κάθε διαφορετικό σημείο που έπρεπε να υποστηρίξει. Το ηχητικό σήμα έπειτα από την καταγραφή του μέσω της M-audio κάρτας ήχου στην επιλογή phantom power (τροφοδοσία μικροφώνου), στο editor (συντακτικό πρόγραμμα ήχου) περιβάλλον sound forge 7, υπέστει επεξεργασία αρχικά συχνοτικά. Δόθηκε στον ήχο μια αίσθηση όγκου, ενισχύοντας τις χαμηλές συχνότητες κάτω από τα 160 Hz και λιγότερο αυτές που βρίσκονται πάνω απ΄ τα 5000 Hz. Στη συνέχεια έγινε επέμβαση στην περιβάλλουσα ένταση του ήχου, δίνοντας μεγαλύτερες τιμές release (παράμετρος χαρακτηρισμού απόσβεσης ήχου) και ακόμη μεγαλύτερες sustain (παράμετρος χαρακτηρισμού διατήρησης ήχου). Έτσι, προήλθε η βασική επεξεργασία του ήχου όπου πια μπορούσε να χρησιμοποιηθεί με τη κατάλληλη επεξεργασία που θα χρειαζόταν όσον αναφορά το χώρο κάθε σκηνής.

Παράδειγμα 3^{ο}

- **Ηχογράφηση ποδιού κινούμενου κάστρου**

Σε αντίθεση με την προηγούμενη περίπτωση που αλλοιώθηκε η μορφή του ήχου με την επέμβαση στην περιβάλλουσά του, σε αυτό το hard effect η ηχογράφηση είχε άλλης μορφής δυσκολίες. Θέλοντας να δημιουργηθεί ένας ήχος που περιγράφει το περπάτημα του κινούμενου κάστρου επιχειρήθηκε με τη κρούση ενός sub woofer (ηχείο χαμηλών συχνοτήτων) αυτοκινήτου, (βαρύ συμπαγές αντικείμενο) πάνω στην επιφάνεια ενός γραφείου. Πρόκειται για δύο επίπεδες επιφάνειες με ενδιάμεσο ένα προστατευτικό μαλακό δέρμα. Δοκιμάστηκε να δημιουργηθεί μια πιο μικρή κλίμακα του πρωτότυπου ήχου. Έτσι πάνω στο σώμα του sub woofer τοποθετήθηκαν μικρά μεταλλικά αντικείμενα που θα προσομοίωναν τον ήχο των λαμαρινών που χτυπούσαν στο κάστρο στον πρωτότυπο ήχο. Το σχέδιο απέτυχε παταγωδώς, αφού οι ήχοι που παράχθηκαν ήταν τέτοιου είδους όπου δεν μπορούσαν να υποστούν επεξεργασία ώστε να υποστηρίξουν τον ζητούμενο σκοπό.



Εικόνα 4.2.3. Ηχογράφηση ποδιού κινούμενου κάστρου

Εν τέλει, ηχογραφήθηκε ξεχωριστά ο χτύπος που προσομοίωνε το περπάτημα του κάστρου. Τα θετικά σε αυτή την ηχογράφηση ήταν ότι

επετεύχθη το σωστό envelope του ήχου. Έτσι με λίγη παραμόρφωση και μια μικρή επέμβαση στις συχνότητες είχαμε το επιθυμητό αποτέλεσμα. Η ηχογράφηση έγινε με δυναμικό μικρόφωνο sm58. Μικρόφωνο κατάλληλο για ηχογράφηση κρουστών, με πολύ καλή απόκριση σε τέτοιου είδους ήχους.

Γενικότερα, δεν υπήρξαν ιδιαίτερα προβλήματα στην close micing τεχνική ηχογράφησης, γι΄ αυτό το λόγο ηχογραφήσεις που είχαν προγραμματιστεί stereo και απέτυχαν για διάφορους λόγους κατέληξαν να γίνουν με τον παραπάνω εγκεκριμένο και σίγουρο τρόπο. Μερικοί από τους ήχους που καταγράφηκαν ήταν οι εξής:

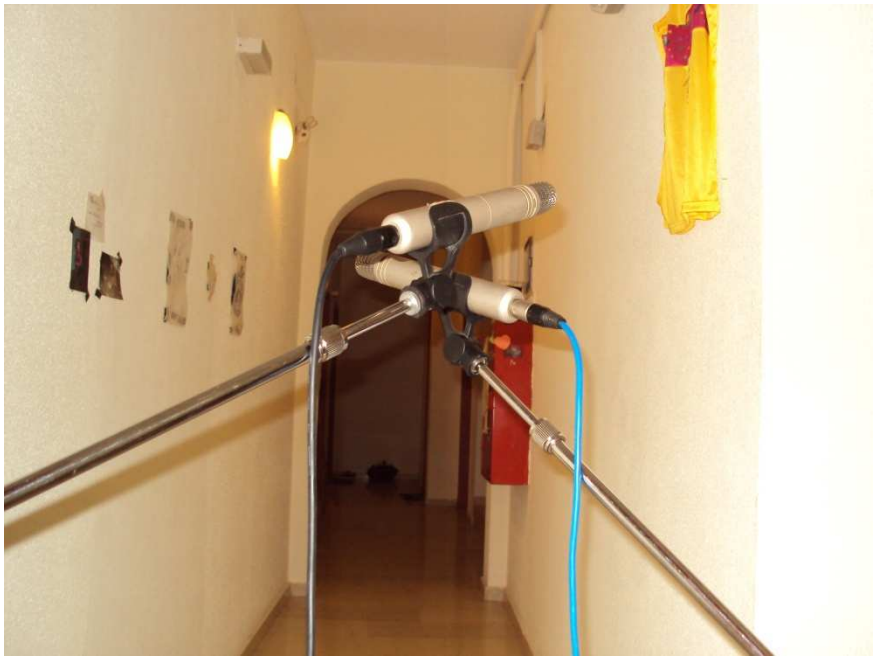
1. **Clothes Foleys (τα περισσότερα)**
2. **Σπίρτο**
3. **Μπαλόνι**
4. **Κρούσης αντικειμένων (μεταλλικών-ξύλινων)**
5. **Πτώση αλατιού στο πάτωμα**
6. **Καζανάκι**
7. **Κουδούνι**
8. **Πόρτες**
9. **Περπάτημα στο νερό**
10. **Τρίξημο σκαμπό**
11. **Σταγόνες**
12. **Πιάτα-μαχαιροπίρουνα**
13. **Παράθυρο**
14. **Ξύλο (πτώση-σπάσιμο)**
15. **Σβήσιμο φωτιάς**

4.3. Stereo ηχογράφηση

Είναι η τεχνική που χρησιμοποιήθηκε όταν κατά την διάρκεια της εγγραφής ζητούμενο ήταν να πάρουμε τον ήχο ως προς το χώρο που βρισκόταν και τυχόν κίνηση της πηγής. Γι΄ αυτόν ακριβώς τον λόγο χρησιμοποιήθηκαν δύο μικρόφωνα. Θεωρητικά υπάρχουν πολλοί τρόποι να στηθούν αυτά τα μικρόφωνα μεταξύ τους. Η επιλογή έγινε να στηθούν σε 90 μοίρες γωνία μεταξύ τους τα δύο πυκνωτικά μικρόφωνα c-1000 με επιλεγμένο πολικό διάγραμμα το καρδιοειδές. Έτσι ηχογραφήθηκαν τρία διαφορετικά room tone.

Παράδειγμα 1^{ο}

- **Room tone ζωντανού χώρου**



Εικόνα 4.3.1. Stereo ηχογράφηση θορύβου βάθους διαδρόμου πολυκατοικίας

Ηχογραφήθηκαν τρία room tone μόνο από διαφορετικούς ηχητικής ενέργειας χώρους, κλιμακωτά από πιο νεκρούς έως πιο ογκώδεις και τα υπόλοιπα room tone με μεγαλύτερες αποκλείσεις ήρθαν από επεξεργασία των τριών.

Παράδειγμα 2^{ο}

- **Περπάτημα**

Με τον ίδιο τρόπο γράφτηκαν και τα περισσότερα περπατήματα, όχι όλα γιατί κάποια από αυτά έπρεπε να γίνουν πάνω σε πέτρα και από ειδικά διαμορφωμένο γυναικείο παπούτσι στον πάτο του από ξύλο για να δημιουργηθεί το κατάλληλο αποτέλεσμα, δηλαδή περπάτημα γυναίκας εκείνης της εποχής που ο ήχος των ξύλινων πάτων πάνω στη πέτρα έβγαζαν χαρακτηριστικό (στακάτο) ήχο.



Εικόνα 4.3.2. Stereo ηχογράφηση περπατήματος σε ξύλινο πάτωμα

Ήχοι που ηχογραφήθηκαν στερεοφωνικά ήταν:

1. **Ανθρώπινες φωνές**
2. **Αέρας**
3. **Βήματα**
4. **Περιβάλλον**
5. **Room tones**

6. **Ήχοι μηχανών (κομπρεσέρ)**
7. **Φωτιά**
8. **Σκούπισμα**

4.4. Εξωτερικές ηχογραφήσεις

Στις εξωτερικές ηχογραφήσεις χρησιμοποιήθηκαν τα πυκνωτικά μικρόφωνα AKG c-1000 για τις stereo και το AKG 414 για τις μονοφωνικές. Στη καταγραφή ανέμου χρησιμοποιήθηκε το sm58 λόγο της δυνατότητας επιλογής roll-off (επιλογή τρόπου εγγραφής μικροφώνου). Οι εγγραφές έγιναν με το φορητό DAT της tascam όπου παραχωρήθηκε δανεικό από συμφοιτητή μου και δοκιμάστηκε απευθείας εγγραφή στο laptop μέσω της κάρτας ήχου M-audio μιας και δεν χρειάστηκε τροφοδοσία, έχοντας αναπάντεχα καλά αποτελέσματα - όχι ισάξια του DAT - , πάντως προτιμήθηκε για λόγους χρονικής και προσωπικής άνεσης.

Παράδειγμα 1^{ο}

- **Νυχτερινό τοπίο**

Οι εξωτερικές ηχογραφήσεις είχαν τον μεγαλύτερο βαθμό δυσκολίας αφού χρειαζόντουσαν αρκετή υπομονή μιας και πολλοί αστάθμητοι παράγοντες παρεμβάλλονταν αναπάντεχα κατά την διάρκειά τους. Κατά βάση αρκετά εξωτερικά ερεθίσματα όπως για παράδειγμα στην ηχογράφηση νυχτερινού περιβάλλοντος μιας ήσυχης γειτονιάς για τις ανάγκες του 4^{ου} αποσπάσματος, διακοπτόταν συνεχώς από διέλευση αυτοκινήτων που σε ταινία εποχής δεν θα δικαιολογούνταν η ηχητική παρουσία τους στο νυχτερινό ζητούμενο τοπίο. Με τις συνθήκες που υπήρξαν δηλαδή το ότι η τοποθεσία δεν μπορούσε να αλλάξει λόγο των γρύλων που υπήρξαν στον περιβάλλοντα χώρο και έδωσαν πολύ όμορφο ηχητικό αποτέλεσμα και τον χρόνο που πίεζε και δεν άφηνε περιθώρια για αναβολή λόγω του ότι ο εξοπλισμός ήταν δανεικός, χρειάστηκαν ώρες για να προκύψει το ζητούμενο αποτέλεσμα λίγων λεπτών ώστε να υπάρξει περιθώριο επιλογής του χρησιμοποιούμενου εγγεγραμμένου ήχου.

Παράδειγμα 2^{ο}

- **Impact sounds (ήχοι συγκρούσεων)**

Η ηχογράφηση συγκρούσεων βαρέων αντικειμένων όπως πέτρες, γυαλιά, ξύλα και άλλα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν για τη δημιουργία ήχων που αναπαράχθηκαν κατά τη φαινόμενη καταστροφή ή αναδημιουργία των εσωτερικών χώρων του κάστρου, έγινε σε εξωτερικό χώρο έτσι ώστε να μην συμπεριληφθούν σε αυτή ανεπιθύμητα στοιχεία που παραπέμπουν στην απεικόνιση και περιγραφή κάποιου χώρου, όπως οι ηχητικές ανακλάσεις. Χρησιμοποιήθηκε καρδιοειδές δυναμικό μικρόφωνο sm58 και η φορητή κάρτα ήχου m-audio. Ήταν από τις δυσκολότερες ηχογραφήσεις αφού έπρεπε να δημιουργηθεί μεγάλη γκάμα ήχων ώστε να επιλεχθούν κάποιοι από αυτούς σε πολλές μικρότερες υπομίξεις. Το υλικό που ηχογραφήθηκε ήταν: Συγκρούσεις μεταξύ σωλήνων, ξυλοδοκών, πετρών και σπάσιμο τζαμιών. Το σχέδιο ήταν αρκετά φιλόδοξο και εν μέρη πετυχιμένο, αφού χρησιμοποιήθηκαν πολλοί από τους ήχους στις υπομίξεις, όμως μέσα σε αυτές χρησιμοποιήθηκαν και κάποιοι ήχοι από ηχητικές βιβλιοθήκες.

4.5. Ψηφιοποίηση

Στους ήχους που ηχογραφήθηκαν σε εξωτερικούς χώρους με το DAT χρειάστηκε να ψηφιοποιηθούν, αυτό έγινε μέσω του edit προγράμματος Sony sound forge 7. Συνδέοντας τη συσκευή ηχογράφησης μέσω της SPDIF θύρας της κάρτας ήχου ώστε να αποφθεχθούν φαινόμενα θορύβου, προκαλούμενα από αναλογικό σήμα, έγινε real time (σε πραγματικό χρόνο) ηχογράφηση από αναπαραγωγή της κασέτας του DAT.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

5.ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΗΧΩΝ ΠΡΙΝ ΤΗ ΜΙΞΗ

Πρίν οι ήχοι τοποθετηθούν σωστά στο χρόνο, στο πρόγραμμα όπου έγινε η μίξη, οι περισσότεροι χρειάστηκαν διαφόρων ειδών επεξεργασίες. Με βασικότερη αυτή της αποθορυβοποίησης του εγγεγραμμένου ηχητικού σήματος.

5.1. Αποθορυβοποίηση

Όσο καλές και αν είναι οι συνθήκες μιας ηχογράφησης δεν λείπει ένα ποσοστό θορύβου όπου μπορεί να έχει συλληφθεί στη διαδικασία αυτή. Με τη χρήση του λογισμικού Sound forge 7 εφαρμόστηκε η παραπάνω επεξεργασία.



Sound forge 7

Εικόνα 5.1.1.Sound forge 7

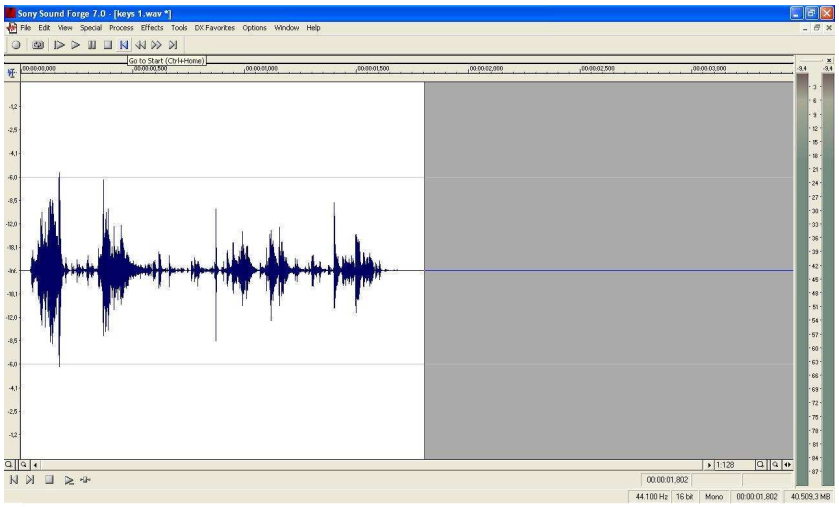
Παράδειγμα 1^{ο}

- **κλειδιά**

Ο ηχογραφημένος ήχος κλειδιών (απόσπασμα 4), είναι ήχος που ηχογραφήθηκε με close micing τεχνική, παρόλα αυτά ο ήχος είναι από τη φύση του χαμηλός με αποτέλεσμα η ευαισθησία του μικροφώνου να είναι

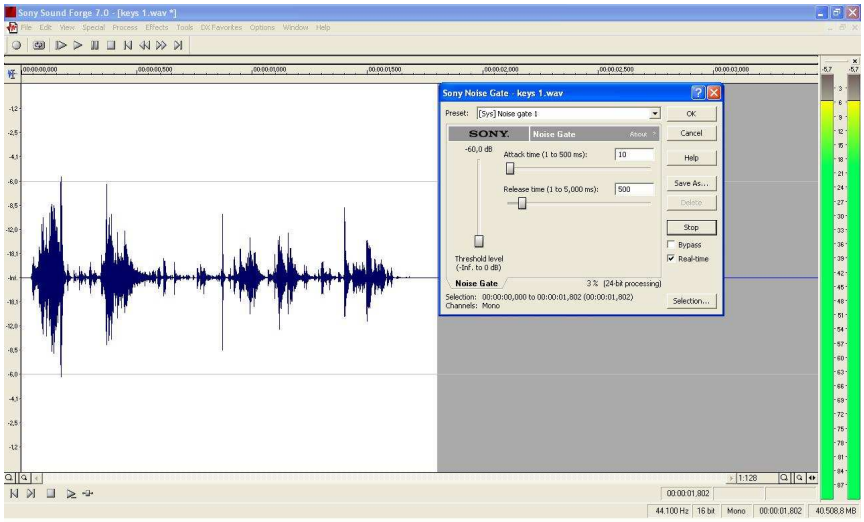
υψηλή και ποσοστό θορύβου να καταγραφεί. Έτσι τοποθετήθηκε στο sound forge 7 με σκοπό την απομάκρυνση του θορύβου από το σήμα. Αυτό πραγματοποιήθηκε με το plug in (επιπρόσθετος συνδεδεμένος αλγόριθμος προγράμματος) Noise gate.

- **Άνοιγμα ήχου keys 1 με το sound forge 7**



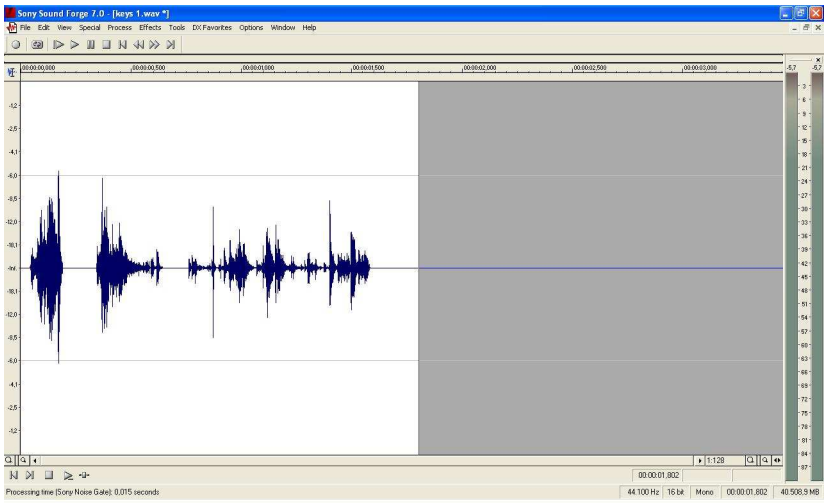
Εικόνα 5.1.2.

- **Εφαρμογή του Noise gate στο σήμα**



Εικόνα 5.1.3.

- **Τελικό στάδιο αποθορυβοποίησης**



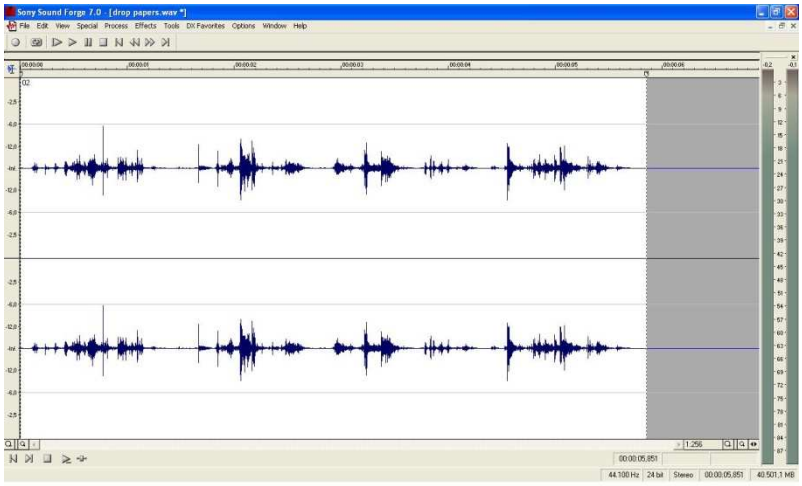
Εικόνα 5.1.4.

Παράδειγμα 2ο

- **Πέταγμα χαρτιών**

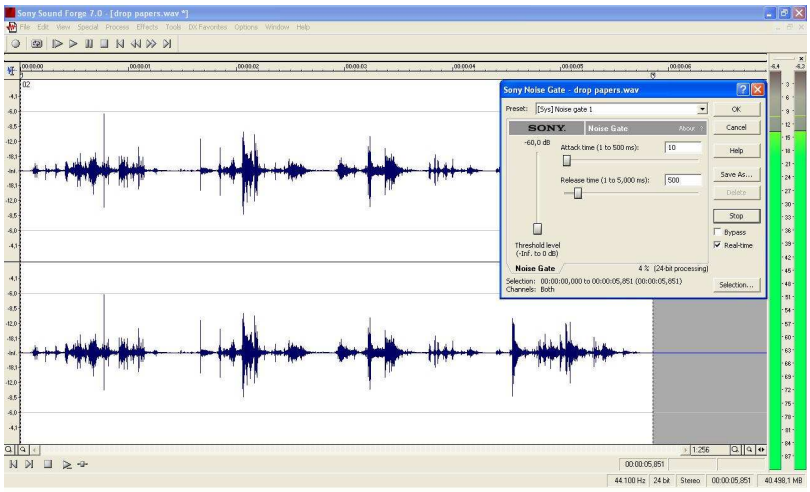
Με τον ίδιο ακριβώς τρόπο αντιμετωπίστηκε το φαινόμενο του θορύβου από την ηχογράφηση του πετάγματος χαρτιών στον αέρα από τη σκηνή του αποσπάσματος 8.

- **Άνοιγμα ήχου drop papers με το sound forge 7**



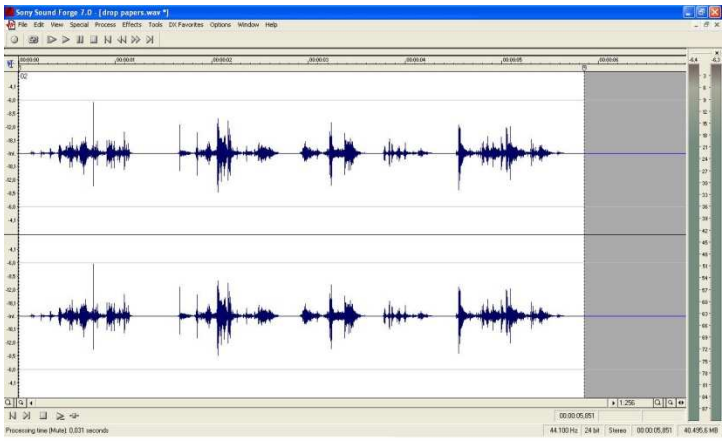
Εικόνα 5.1.5.

- **Εφαρμογή στον ήχο του Noise gate**



Εικόνα 5.1.6.

- **Τελικό αποτέλεσμα ήχου**



Εικόνα 5.1.7.

Για την αποφυγή παραμορφώσεων στον ήχο χρησιμοποιούνται οι παράμετροι attack time (παράμετρος χαρακτηρισμού του χρόνου εκκίνησης του ήχου) και release time. Μιας και πρόκειται και στις δύο περιπτώσεις για ήχους με απότομη και ακανόνιστη ατάκα, κρίθηκε αποτελεσματικός ο χρόνος των 10 millisecond ενώ στην «ουρά» των συγκεκριμένων ήχων τα 500 millisecond. Ενώ η κυριότερη παράμετρος το threshold (κατώτατο όριο), υπολογίζεται ακουστικά αφού στο

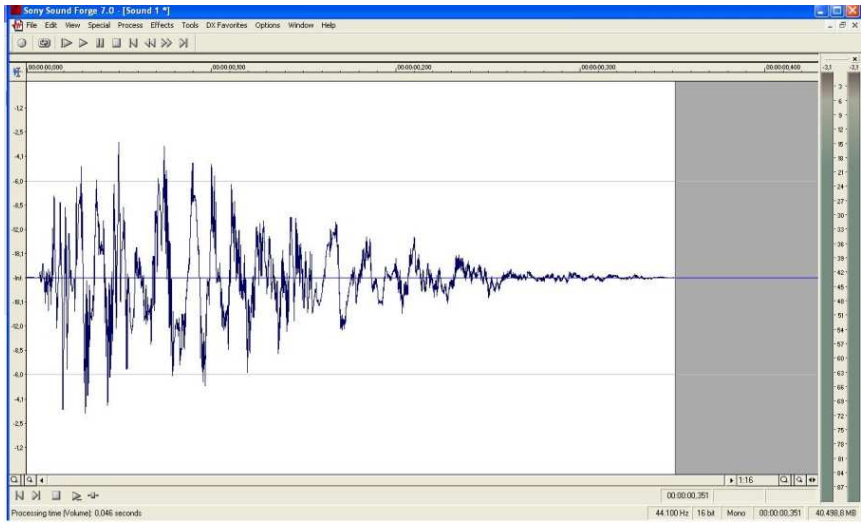
συγκεκριμένο plug in υπάρχει η δυνατότητα real-time που ακούγεται ζωντανά το ηχητικό αποτέλεσμα κάθε στιγμή που υπάρχει μεταβολή της παραμέτρου.

5.2. Συμπίεση

Σε αντίθεση με το προηγούμενο παράδειγμα, σε μία ηχογράφηση ίσως υπάρξει υπεροδήγηση σήματος. Στην ηχογράφηση του ποδιού του κινούμενου κάστρου, χρησιμοποιήθηκε κρούση δύο βαρέων επιφανειών. Εκεί συναντήθηκε το πρόβλημα της αναπόφευκτης υψηλής στάθμης σήματος. Ναι μεν λήφθηκαν τα σήματα με τις λιγότερες υπεροδηγημένες κορυφές, όμως συμπιέστηκαν ώστε να εξαλειφθούν τα clips. Χρησιμοποιήθηκε το plug in graphic dynamics. Και εδώ ο χρόνος attack ήταν πολύ σύντομος, αφού πρόκειται για κρούση. Ο ήχος που είχε ηχογραφηθεί είχε πιο αργό attack από το προηγούμενο παράδειγμα, αφού έγινε από κρούση επίπεδων μαλακών επιφανειών. Έτσι το attack time του plug in τοποθετήθηκε στα 60 millisecond, ενώ το σβήσιμο του στα 400 millisecond (release time) , με threshold στα -21 dB χωρίς το ratio του να είναι ακαριαίο.

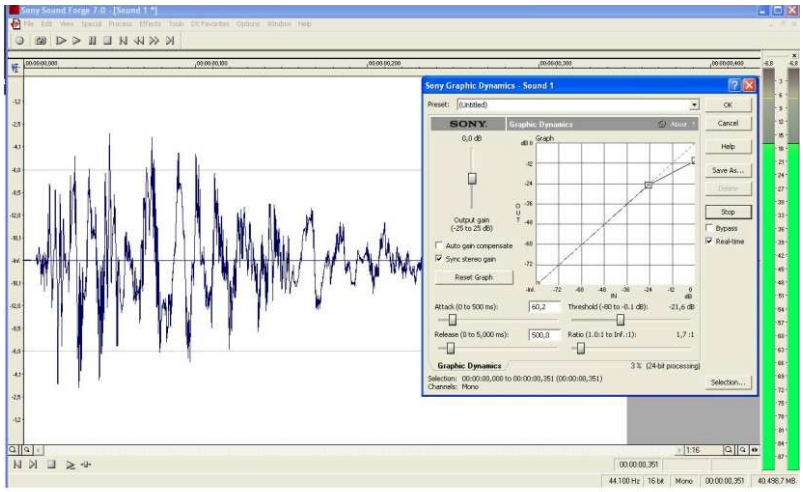
Παράδειγμα 1^{ο}

- **Ηχητικό σήμα πριν τη συμπίεση**



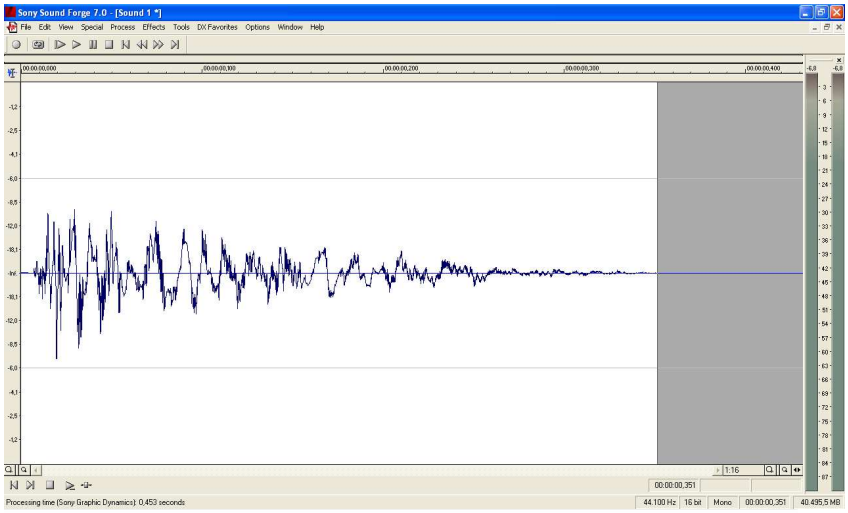
Εικόνα 5.2.1.

- **Χρήση του compressor graphic dynamics**



Εικόνα 5.2.2.

- **Απαλοιφή υπεροδήγησης**



Εικόνα 5.2.3.

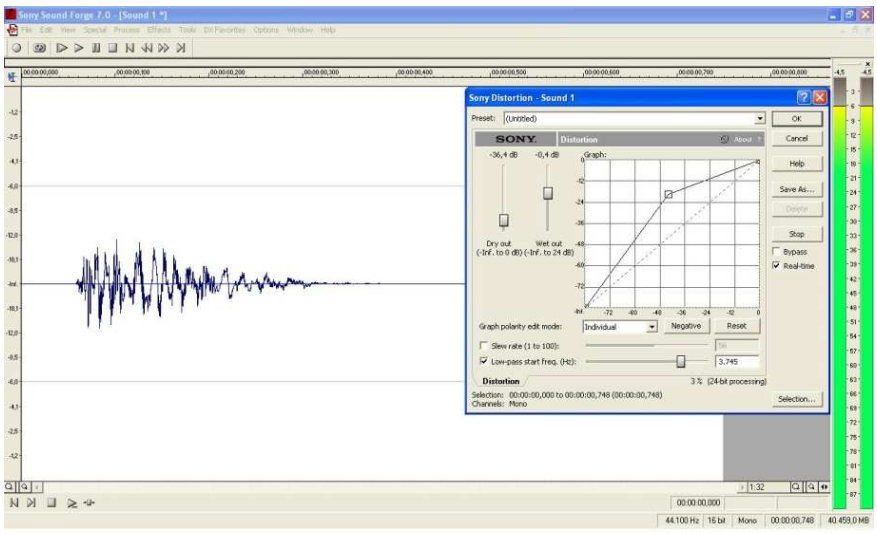
5.3. Δημιουργική πλευρά επεξεργασίας

Δημιουργία hard effects

Παράδειγμα 1ο

Όμως εκτός από το διορθωτικό κομμάτι στην επεξεργασία του ήχου υπήρξε και ένα από τα πιο ενδιαφέροντα, το δημιουργικό. Στους hard effects ήχους η βοήθεια της τεχνολογίας πέραν της ηχογράφησης ήταν αναγκαία. Στον ίδιο ήχο του προηγούμενου παραδείγματος προστέθηκε το εφέ distortion όπου με αυτή τη παραμόρφωση τον έκανε περισσότερο αληθοφανές.

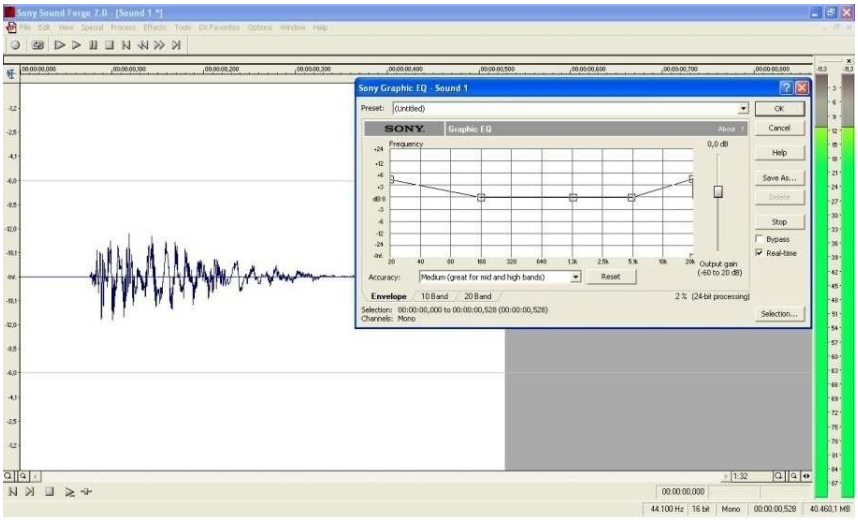
- **Χρήση Sony distortion**



Εικόνα 5.3.1.

Το παραπάνω εφέ έχει το προτέρημα της επιλογής ενός χαμηλοπέρατου φίλτρου διέλευσης συχνοτήτων, εκτός των δύο βασικών επιλογών μίξης του dry σήματος και του wet. Με ακόμα μια μικρή παρεμβολή στο συχνοτικό του φάσμα θέλοντας να δοθεί έμφαση στις χαμηλές συχνότητες κάτω των 160Hz και τις υψηλές άνω των 5000 Hz, το σήμα απέκτησε τον απαιτούμενο όγκο που του έλειπε.

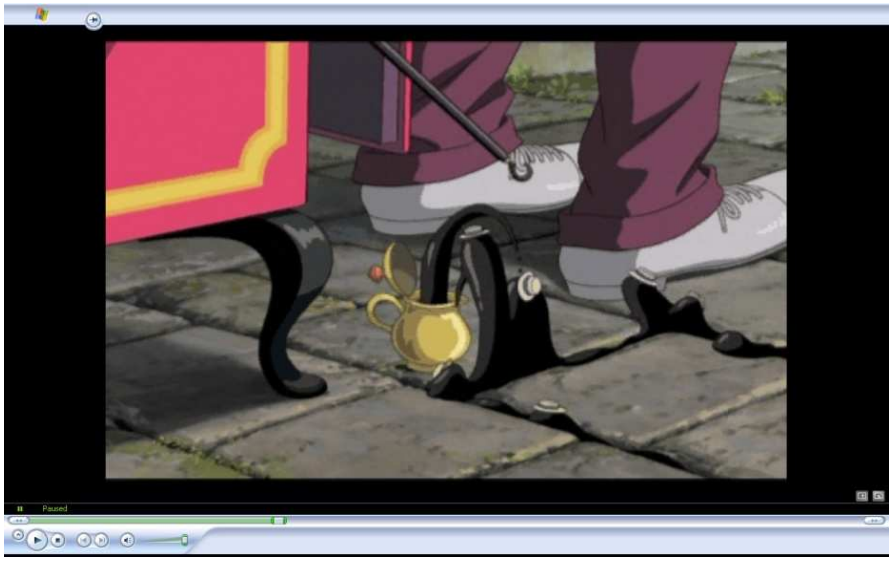
- **Χρήση Sony graphic EQ**



Εικόνα 5.3.2.

Παράδειγμα 2ο

Στο 5ο απόσπασμα χρειάστηκε να παραχθεί ένας φανταστικός ήχος, μιας και στην υπάρχουσα ζωή ο χαρακτήρας που τον δημιουργεί δεν υφίσταται. Είναι ο ήχος που δημιουργείται από ένα πλάσμα υγρής μορφής όταν μπαίνει σε ένα σιδερένιο δοχείο.



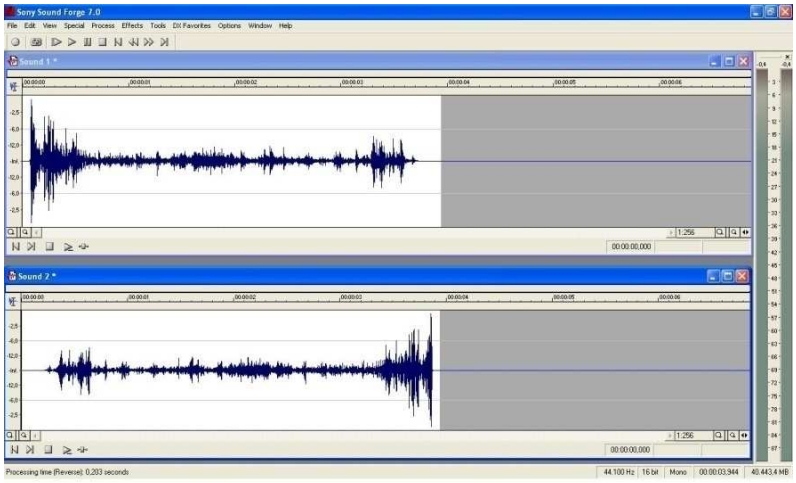
εικόνα 5.3.3.

Έτσι ήρθε η έμπνευση ότι το αντίστροφο αποτέλεσμα δηλαδή κάποιο υγρό να εξέρχεται από κάποιο δοχείο, με reverse (αντιστροφή) του ήχου

θα έφερνε αποτέλεσμα. Ο ήχος αυτός που αναζητούσα δεν ήταν άλλος από αυτόν που παράγει το καζανάκι. Έτσι και ηχογραφήθηκε.

1ο βήμα

- **Reverse του ήχου**

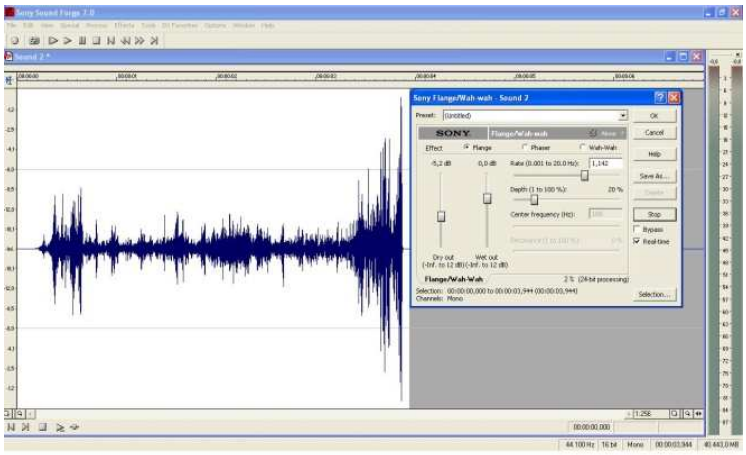


Εικόνα 5.3.4.

Η ανάγκη να δοθεί ένα πιο φουτουριστικό αποτέλεσμα στον ήχο μετά από πειραματισμό με οδήγησε στα εφέ flanger και phaser.

2ο βήμα

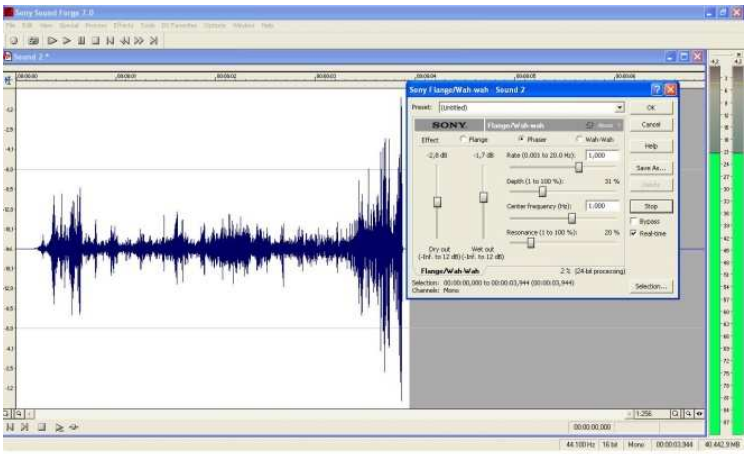
- **Χρήση Sony flanger**



εικόνα 5.3.5.

2ο βήμα

- **Χρήση Sony phaser**



εικόνα 5.3.6.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ

6.ΜΙΞΗ ΗΧΟΥ

6.1. Χρησιμοποιούμενο software

Το software που χρησιμοποιήθηκε ήταν το sequencer περιβάλλον sonar 8 της εταιρίας cakewalk. Κατάλληλο έχοντας τη δυνατότητα μίξης και επεξεργασία πολλών καναλιών ήχου.



Εικόνα 6.1.1 Sonar 8

Επιλέχθηκε το συγκεκριμένο πρόγραμμα αφού έχει την δυνατότητα συμβατότητας εικόνας και ήχου. Η επιλογή δεν έγινε με σκοπό την εξαγωγή καθεαυτού του ολοκληρωμένου project, αλλά τη δυνατότητα συγχρονισμού την οπτική δηλαδή απλά επαφή ώστε να επιτευχθεί η μίξη του ήχου. Στο παραπάνω πρόγραμμα πραγματοποιήθηκαν πέραν της τελικής μίξης του ήχου τα σημαντικότερα βήματα για την τελική διεξαγωγή του ηχητικού αποτελέσματος του έργου δηλαδή, ο συγχρονισμός μεταξύ των ήχων που χρησιμοποιήθηκαν, η διόρθωση των μεταβολών των εντάσεων τους, η ταυτότητά τους ως προς το χώρο που λαμβάνουν, δηλαδή η δημιουργία διαφόρων ηχητικών περιβαλλόντων, η χωρική τους τοποθέτηση, η κίνησή τους στον ήδη υπάρχον χώρο και χρόνο ήταν οι βασικότερες ενέργειες που διεξήχθησαν και θα αναλυθούν στη συνέχεια. Η ταινία χωρίστηκε σε δώδεκα κομμάτια (parts) έτσι ώστε

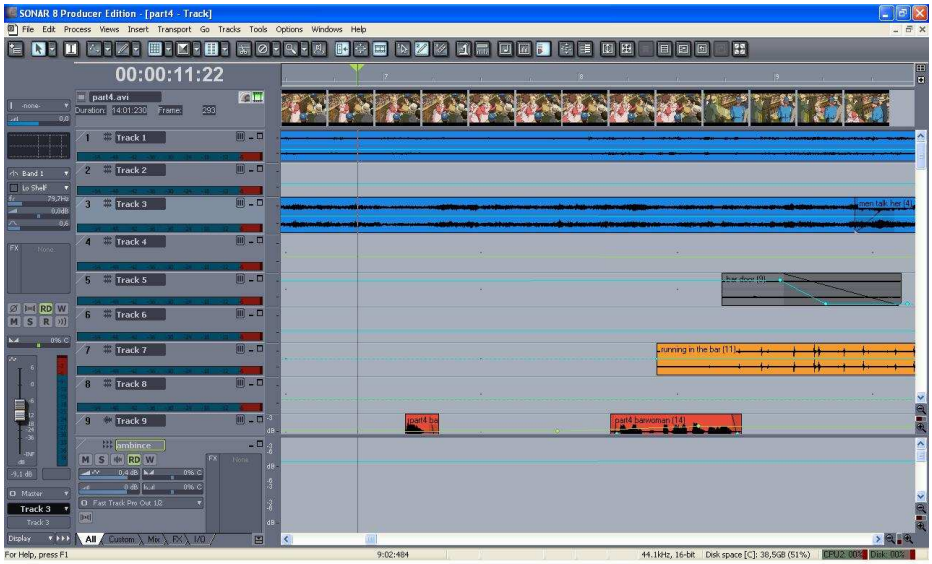
να μην υπάρξει πρόβλημα υπερφόρτωσης του προγράμματος. Στόχος ήταν η δημιουργία δώδεκα στερεοφωνικών ηχητικών αποσπασμάτων έτοιμα για τη μίξη που θα γινόταν στο πρόγραμμα της adobe premier 1.5. Ας εξετάσουμε αναλυτικά τα παραπάνω βήματα.

6.2. Συγχρονισμός

Πρώτο στάδιο της μίξης ήταν η εισαγωγή των έτοιμων πια ήχων στα κανάλια του προγράμματος και ο συγχρονισμός τους με την εικόνα. Ο συγχρονισμός ήχου και εικόνας ήταν πολύ κρίσιμο κομμάτι και ήθελε πολύ προσοχή και λεπτομερής έλεγχο κατά την διάρκεια της διεξαγωγής του.

Παράδειγμα 1^{ο}

- **Εισαγωγή ηχητικού υλικού στα κανάλια του προγράμματος.**

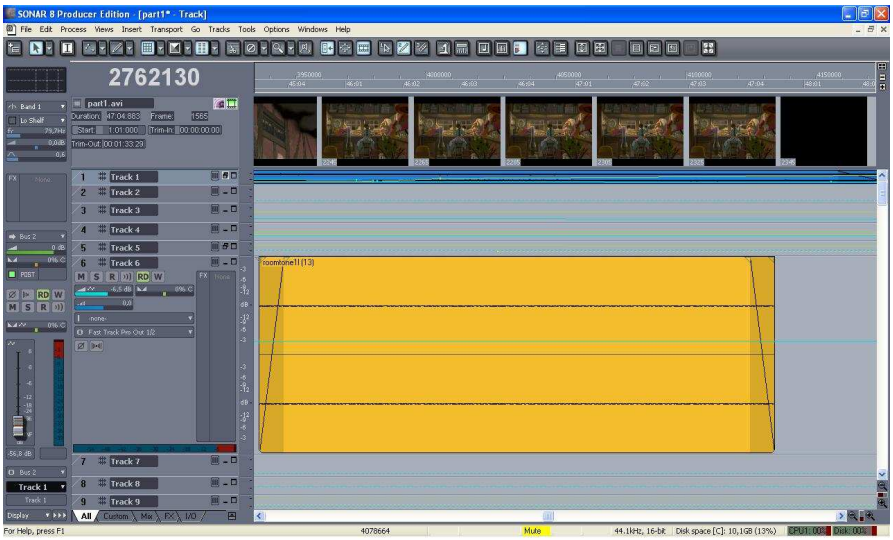


Εικόνα 6.2.1.

Κάθε ήχος ανεξάρτητα από την ποιότητα της ηχογράφησής του κατά την εισαγωγή του στο sonar υπέστη εξομάλυνση μεταβολής στην έντασή του κατά την έναρξη του, fade in (εξομάλυνση εισόδου) και την λήξη του fade out (εξομάλυνση εξόδου), πάντα μικρής διάρκειας ώστε να μην επηρεάζει την υφή του, για την αποφυγή ανεπιθύμητων ασυνέχειων (clicks).

Παράδειγμα 2ο

- **Fade in, fade out κατά την εισαγωγή του ήχου στο πρόγραμμα sonar.**

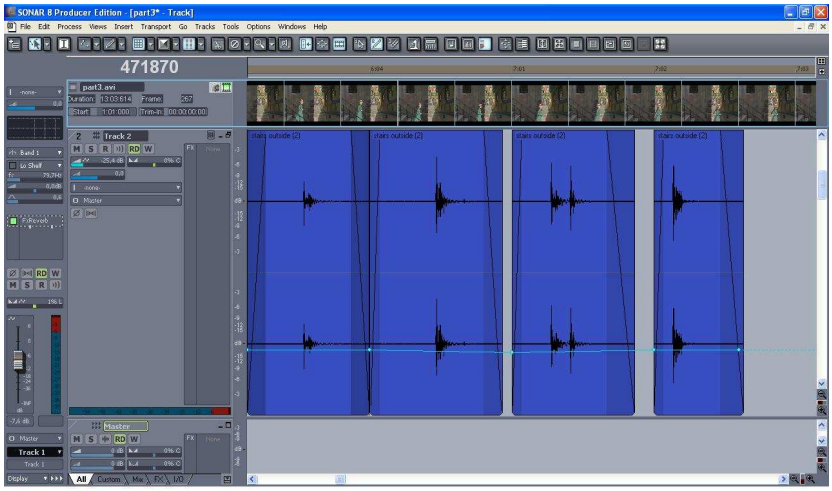


Εικόνα 6.2.2.

Χρονικά οι εγγεγραμμένοι ήχοι ήταν στα πλαίσια που έπρεπε αλλά όχι πάντα, πολλοί χρειάστηκαν κόψιμο αφού υπήρχαν θεμιτά λάθη κατά την εγγραφή. Χαρακτηριστική περίπτωση είναι ο συγχρονισμός των βημάτων, όπου δεν ήταν δυνατή η άρτια αναπαραγωγή τους ως προς το χρόνο ξεφεύγοντας στο συγχρονισμό ο foley artist. Σε αυτή τη περίπτωση το ηχογραφημένο ηχητικό διαχωρίστηκε σε πολλά μικρότερα για την ευκολότερη διεξαγωγή του συγχρονισμού, όπως φαίνεται στο παρακάτω παράδειγμα.

Παράδειγμα 3ο

- **Διαχωρισμός (κόψιμο) ηχητικού υλικού.**

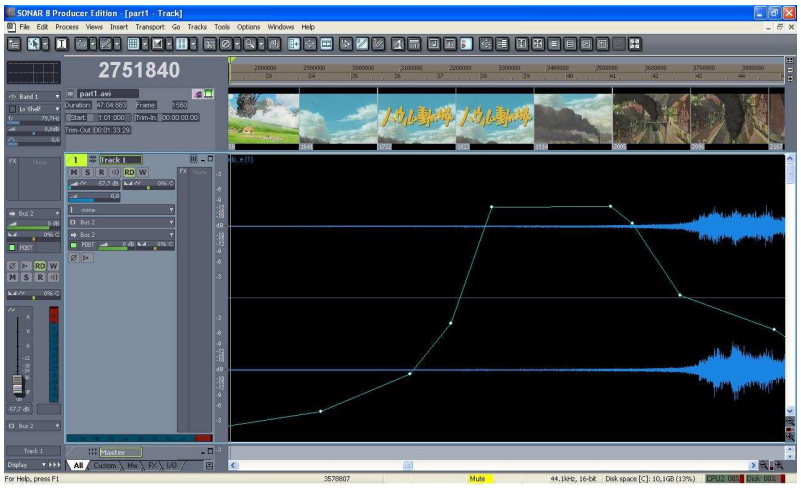


Εικόνα 6.2.3.

Κατά αυτόν τον τρόπο τελείωσε το κομμάτι του συγχρονισμού τα ηχητικά αποσπάσματα τοποθετήθηκαν στο πρόγραμμα επιτυχώς. Αμέσως μετά τον συγχρονισμό δημιουργήθηκαν ή διορθώθηκαν οι μεταβολές έντασης των ηχητικών samples (δειγμάτων). Κάθε κανάλι στο sonar διέθετε volume envelope (φάκελος), γραφική παρεμβολή στην ένταση του ήχου. Έτσι κάθε ήχος ξεχωριστά δέχτηκε επεξεργασία στις μεταβολές της έντασής του.

Παράδειγμα 4^{ο}

- **Χρήση Volume envelop στον ήχο του διερχόμενου τρένου στο 1^{ο} απόσπασμα της ταινίας.**

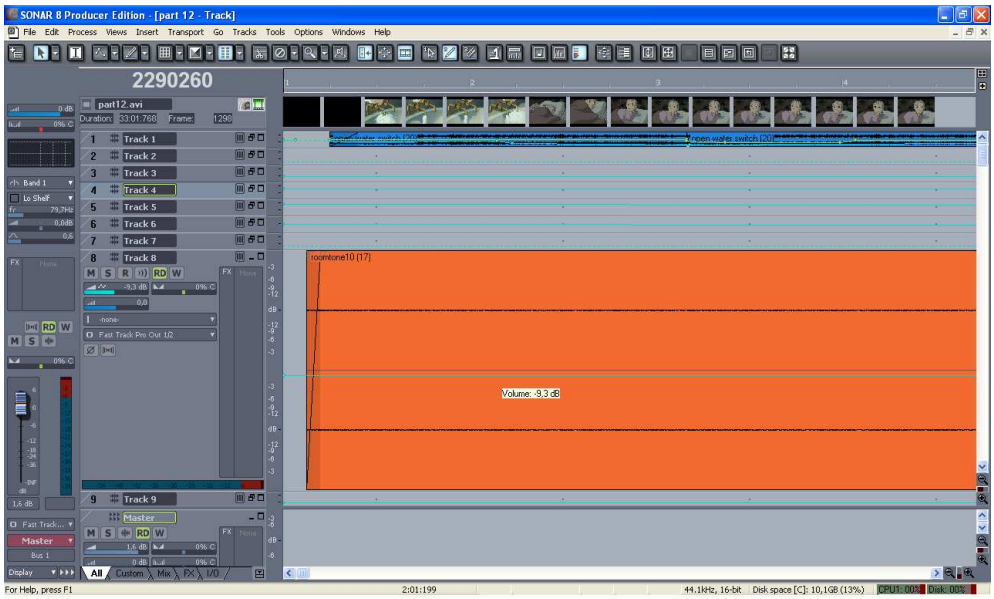


Εικόνα 6.2.4.

Με το volume envelope επετεύχθη ο έλεγχος της στάθμης του sample κάθε χρονική στιγμή και η αναγκαία μεταβολή της. Η χρήση του έγινε και σε ηχητικά σήματα που δεν χρείζαν ηχητικών μεταβολών αλλά λόγω της κακής στάθμης εγγραφής η ένταση τους χρειάστηκε ενίσχυση ή εξασθένιση. Όπως στο ακόλουθο παράδειγμα όπου στη στάθμη εγγραφής του room tone χρειάστηκε να κατέβει λίγο η ένταση ώστε να υπάρξει το επιθυμητό αποτέλεσμα κατά τη χρήση του.

Παράδειγμα 7^{ο}

- **Κατέβασμα έντασης καναλιού με volume envelope.**



Εικόνα 6.2.5.

6.3. Χωροτοποθέτηση

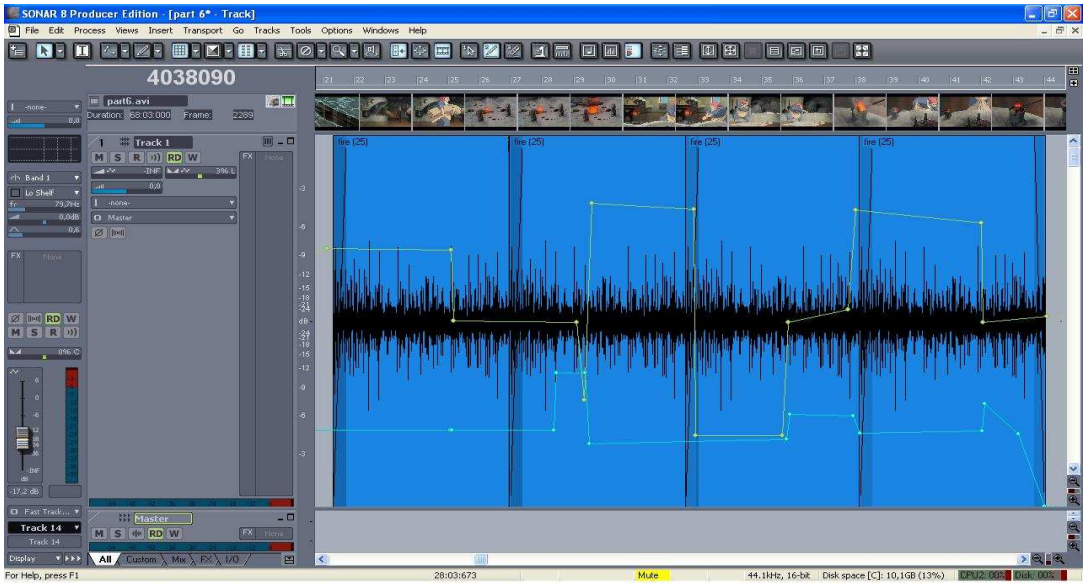
Με το αντίστοιχο envelope σε κάθε κανάλι της χωροτοποθέτησης, του ρυθμιστικού pan-pot (εφαρμογή μετατόπισης) έγινε η προσαρμογή των ήχων ως προς την κίνησή τους στη στερεοφωνική τους εικόνα. Με τη μεταβολή του pan envelop μεταβλήθηκε γραφικά το ποσοστό επί της εκατό της έντασης του ήχου όσον αναφορά την αριστερή ή την δεξιά πηγή του ήχου για να παρουσιαστεί ή χωρική κίνηση του στην οπτική εικόνα. Η χρήση του συγκεκριμένου ρυθμιστικού ήθελε ιδιαίτερη προσοχή αφού κατά τη χρήση του, σε ορισμένες περιπτώσεις που υπήρξαν απότομες μεταβολές υπήρχε κίνδυνος δημιουργίας ηχητικών ασυνεχειών clicks.

Κατά τη διάρκεια της συγκεκριμένης επεξεργασίας μεγάλη προσοχή δόθηκε στη σωστή στερεοφωνική απεικόνιση είτε μέσω ακουστικών είτε μέσω ηχείων. Αν εξαιρεθούν κάποιοι από τους backround ήχους και οι περισσότεροι stereo ηχογραφημένοι, το μεγαλύτερο ποσοστό των υπολοίπων χρειάστηκαν χωροτοποθέτηση. Δειγματικά αναφέρονται δύο χαρακτηριστικά παραδείγματα.

Παράδειγμα 1ο

Ο ήχος της φωτιάς (επαναλαμβανόμενα ηχογραφημένα samples) κατά την κίνηση στο χώρο του Calcifer, σε σχέση πάντοτε με την μεταβολή της έντασης, την αίσθηση της ρεαλιστικής κίνησης της φωτιάς στο χώρο.

- **Αλληλεπίδραση envelop χώρου και έντασης**



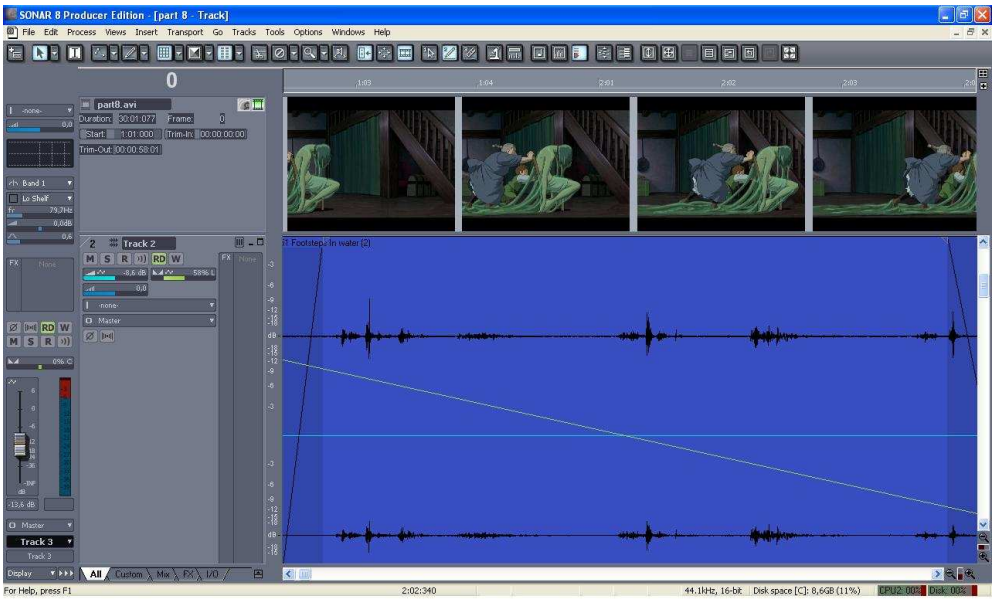
Εικόνα 6.3.1.

Παράδειγμα 2ο

Στο όγδοο μέρος της ταινίας στη κάλυψη των υγρών πατημασιών χρειάστηκε η διόρθωση της ηχητικής εικόνας ως προς το χώρο. Στο συγκεκριμένο παράδειγμα η ηχογράφηση έγινε με στερεοφωνική κάλυψη

μικροφώνων, παρόλα αυτά το αποτέλεσμα δεν ήταν και το καλύτερα αναμενόμενο, έτσι έγινε εκ νέου χωροδιάταξη πάνω στο στερεοφωνικά καταγεγραμμένο ήχο στο εσωτερικό του προγράμματος.

- **Διόρθωση χωροτοποθέτησης**



Εικόνα 6.3.2.

Όλα ήταν έτοιμα για ένα από τα πιο δημιουργικά στάδια της παραγωγής, την λεπτομερή επεξεργασία του υλικού, ως προς το καλλιτεχνικό κομμάτι της εργασίας που δεν ήταν άλλο από την ταυτοποίηση των ήχων με επέμβαση στη δομή και την υφή τους κάνοντας χρήση εφέ χώρων και όχι μόνο.

6.4. Χρήση εφέ χώρου

Το επόμενο βήμα ήταν η χρήση χωρικών εφέ, των μηχανών εφέ που παρείχε το πρόγραμμα σε μορφή plug-in, για την ταυτοποίηση κάθε ήχου ως προς το χώρο που λάμβανε μέρος χρησιμοποιήθηκαν τα γνωστά εφέ

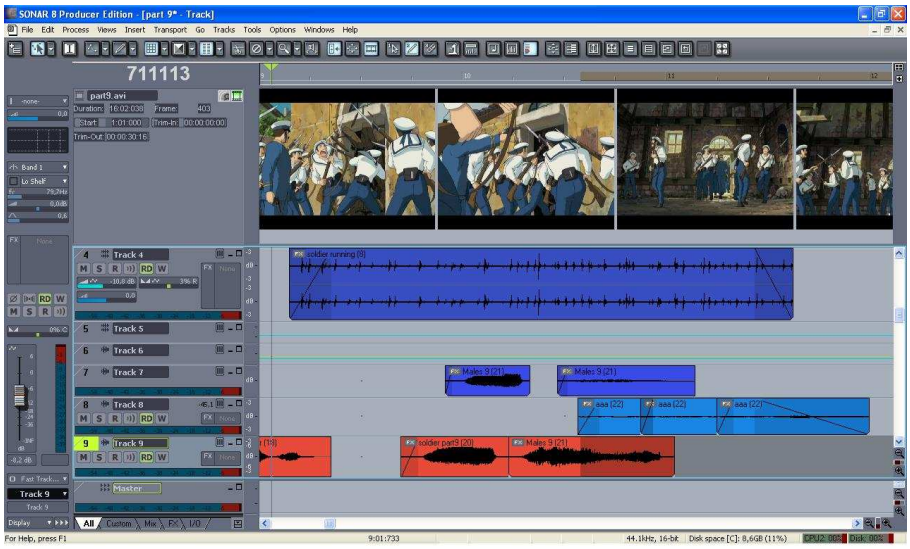
βάθους reverb και καθυστέρησης delay. Δημιουργήθηκαν αντίστοιχοι αλγόριθμοι των παραπάνω εφέ για κάθε χώρο που διαδραματίστηκαν τα αντίστοιχα ηχητικά γεγονότα. Σε ορισμένες περιπτώσεις σε ήχους που πήραν μέρος στον ίδιο χώρο, εφαρμόσθηκαν διαφορετικά ποσοστά reverb και delay αποκλίνοντας από τα ήδη δημιουργημένα presets με βάση την προσωπική μου αισθητική .

- **Χρήση reverb**

Παράδειγμα 1^{ο}

Ακολούθως φαίνεται η χρήση εφέ βάθους και καθυστέρησης. Στο συγκεκριμένο παράδειγμα στο ένατο μέρος χρειάστηκαν και τα δύο εφέ χώρου σε μεγάλα σχετικά ποσοστά, αφού καλύπτεται η είσοδος στρατιωτών σε ένα εγκαταλελειμμένο, οπότε άδειο χώρο με μεγάλο ύψος, στοιχεία που σε ρεαλιστικό επίπεδο, σε ένα πιθανό προσεγγιστικό μοντέλο οδηγούν σε χώρο με ιδιαίτερη ηχητική ζωντάνια. Χώρο με μεγάλες τιμές βάθους και ανακλάσεις. Έτσι χρησιμοποιήθηκαν όπως φαίνεται στο παρακάτω οπτικό παράδειγμα ένα κοινό preset για το καθένα εκ των δύο χαρακτηριστικών, στο σύνολο των ήχων που πήραν μέρος στη συγκεκριμένη χρονική στιγμή.

- **Χρήση reverb και delay**



Εικόνα 6.4.1.

Έγινε χρήση των ψηφιακών εφέ του ίδιου του προγράμματος της εταιρίας της cakewalk, πιο συγκεκριμένα του cakewalk fx delay και cakewalk fx reverb με τις ακόλουθες τιμές ως προς την ένταση δηλαδή την στάθμη του φαινομένου του εφέ που χρησιμοποιήθηκε, τον χρόνο (πόσα millisecond στη προκειμένη περίπτωση θα δράσει), πόσο απότομα μεταβλήθηκε, μέσω της τιμής του feedback (ανατροφοδότησης) και τέλος το ποσοστό του εφέ που εφαρμόστηκε στον υπάρχοντα καθαρό ήχο, τη σχέση dry (καθαρός) ήχου και wet (αναμεμειγμένος).

- **Απεικόνιση γραφικού χειρισμού των συγκεκριμένων εφέ.**

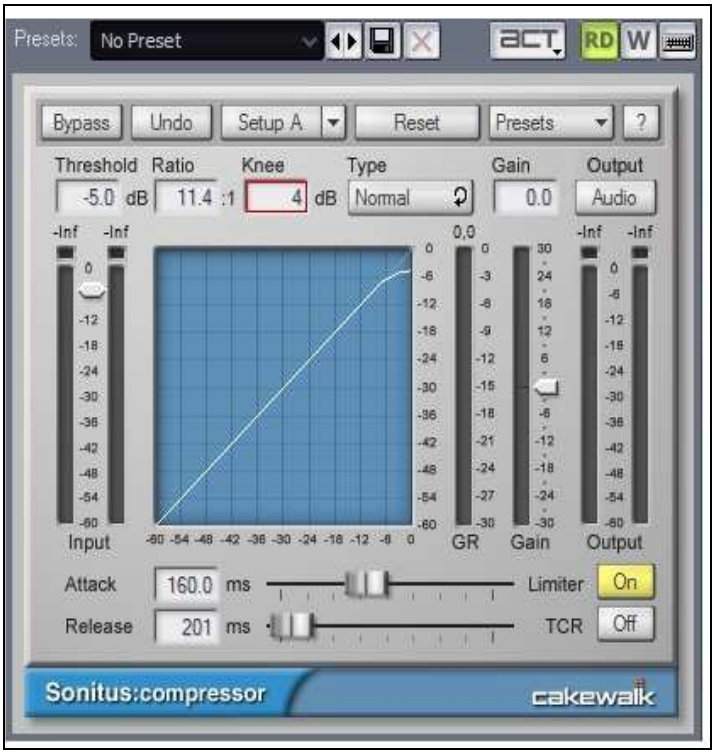


Εικόνα 6.4.2.

6.5. Μίξη αποσπασμάτων και Mastering

Μετά το τέλος της μίξης του ήχου κάθε αποσπάσματος, ήταν αναγκαίο να ενωθούν μεταξύ τους τα δώδεκα ηχητικά αποτελέσματα. Πραγματοποιήθηκαν δώδεκα ξεχωριστά export (εξαγωγή) δημιουργώντας τα αντίστοιχα stereo tracks (στερεοφωνικά κανάλια) με συχνότητα δειγματοληψίας 48 khz και ανάλυση στα 24 bit. Έτσι έγιναν import σε ένα καινούριο project του sonar και έγινε η ηχητική μεταξύ τους εξισορρόπηση των εντάσεών τους με τη χρήση compressor (συμπιεστή).

Χρησιμοποιήθηκε ο sonitus της cakewalk, με threshold στα 5 db, με ομαλή καμπύλη συμπίεσης knee (δείκτης γονάτου) στα 4 db και έξοδο στα 0 db.



Εικόνα 6.5.1. χρήση compressor

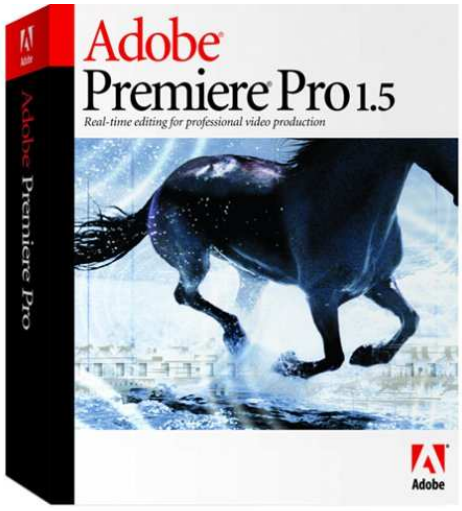
Εν τέλη ένα αρχείο ήχου που είχε πάρει την τελική του μορφή, ήταν έτοιμο για την εισαγωγή του στο πρόγραμμα πραγματοποίησης της μίξης της εικόνας με τον ήχο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ

7.ΜΙΞΗ ΗΧΟΥ ΚΑΙ ΕΙΚΟΝΑΣ

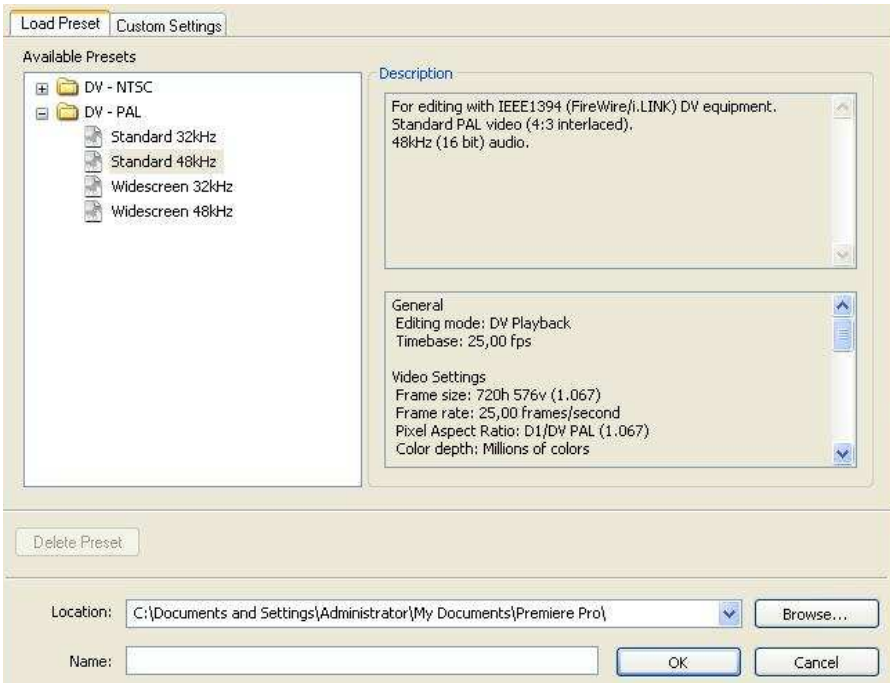
7.1. Χρήση καταλλήλου software

Ήταν η στιγμή που δώδεκα ξεχωριστά αρχεία ήχου και δώδεκα αντίστοιχα εικόνας, μετά το πέρας των προηγούμενων διεργασιών ήταν σε θέση να δημιουργήσουν ένα τελικό video αρχείο που θα περιείχε το τελικό mixdown αρχείο του ήχου μαζί με αυτό της εικόνας. Το λογισμικό που χρησιμοποιήθηκε ήταν το premiere 1.5 της adobe.



Εικόνα 7.1.1. Adobe Premiere Pro

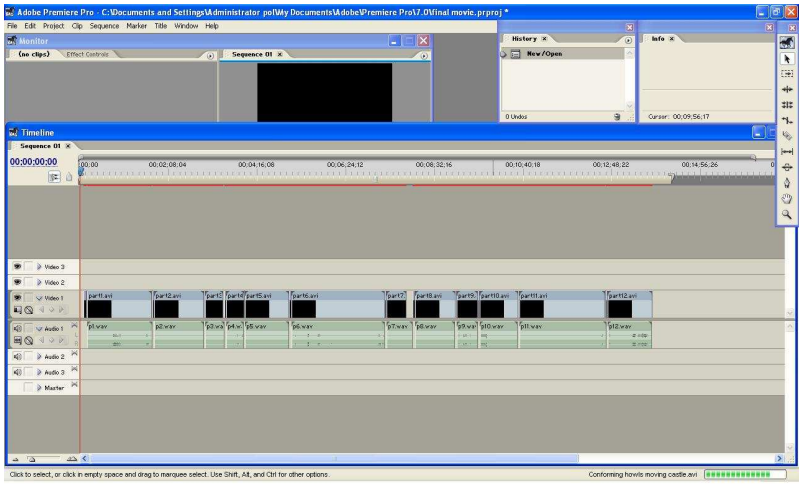
Έτσι δημιουργήθηκε ένα νέο project στο premiere στη μορφή της ευρωπαϊκής τύπου κωδικοποίησης PAL με frame (κορνίζα) rate 25fps και frame size 720x576 με τίτλο final project.



Εικόνα 6.1.2. Δημιουργία project

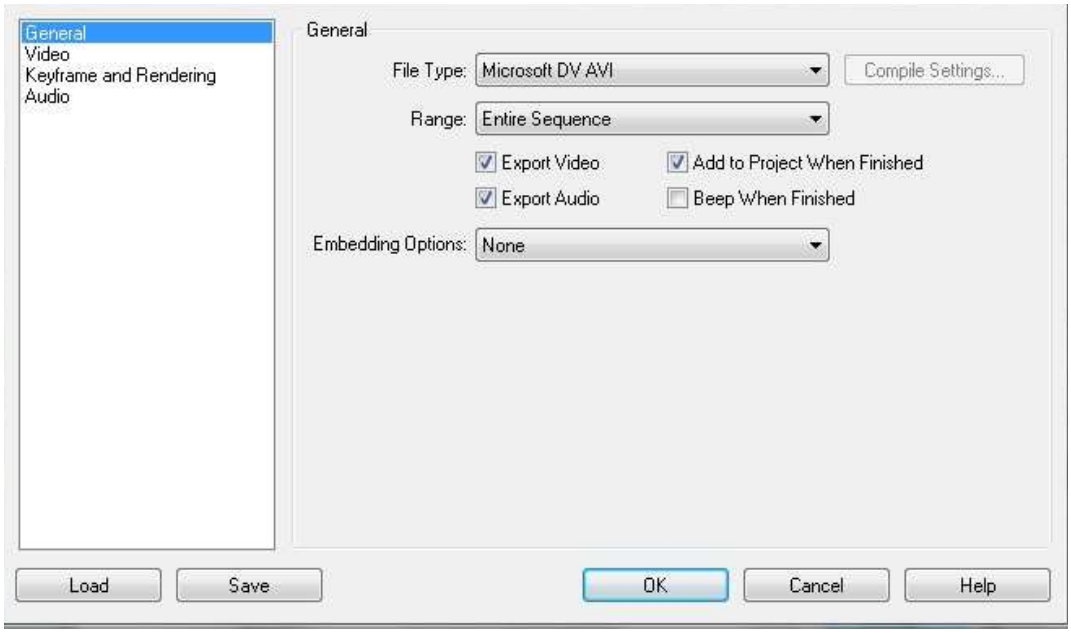
7.2. Import

Ακολούθησε η εισαγωγή ένα προς ένα τα προαναφερόμενα αρχεία ήχου και video και επιπροσθέτως η εισαγωγή δώδεκα image αρχείων εικόνας τοποθετημένες στην αρχή κάθε σκηνής όπου χρησιμοποιήθηκαν για τον διαχωρισμό τους. Εικόνες που δημιουργήθηκαν στο πρόγραμμα της adobe photoshop με image size 720x576. Έτσι όλο το απαραίτητο υλικό ήταν συγκεντρωμένο και έτοιμο για χρήση, ώστε να επέλθει ο τελικός συγχρονισμός εικόνας-ήχου.



Εικόνα 7.2.1. Εισαγωγή οπτικοακουστικού υλικού

7.3. Export - Τελική μορφή αρχείου



Εικόνα 7.3.1.

Εξαγωγή τελικού AVI αρχείου

Μετά το τέλος της επεξεργασίας του project πραγματοποιήθηκε export του προηγουμένου και δημιουργήθηκε ένα τελικό video αρχείο μορφής AVI. Το ζητούμενο της παραπάνω επεξεργασίας ήταν και επετεύχθη η συμπίεση του video αρχείο με όσο το δυνατό μικρότερες απώλειες ενώ παράλληλα ο ήχος να παραμείνει ασυμπίεστος. Η εγγραφή του αρχείου σε δίσκο DVD έγινε με το nero6.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΟΓΔΟΟ

8.1 ΣΧΟΛΙΑ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η επιλογή της συγκεκριμένης πτυχιακής εργασίας έγινε με γνώμονα το ήδη υπάρχον ενδιαφέρον για τον συγκεκριμένο τομέα - χώρο. Με τη λιγοστή εμπειρία που είχα αναπτύξει στο συγκεκριμένο αντικείμενο χάρη στην ερασιτεχνική διατριβή μου πριν τη διεξαγωγή της εργασίας ήταν αναμενόμενες κάποιες δυσκολίες σε όλα τα στάδια της παραγωγής της. Το ζητούμενο της εργασίας αυτής ήταν να ξεπεραστούν και με την σωστή καθοδήγηση των ειδικότερων στο θέμα να αποκτηθεί σε σοβαρότερο επίπεδο εμπειρία και κατάρτιση πάνω στην ηχητική παραγωγή ταινιών.

Κάποια προβλήματα ήταν προβλέψιμα ενώ κάποια άλλα προέκυψαν αναπάντεχα. Η κυριότερη δυσκολία ήταν η έλλειψη ηχητικών πηγών, που επιλέχθηκαν άλλα ηθελημένα και άλλα χωρίς να υπάρχει εναλλακτική λύση αφού απάρτιζαν το ηχητικό υλικό των ήδη χωρισμένων σε μέρη σκηνών. Η αρχική προσδοκία ήταν όλοι οι ήχοι του project να έχουν προέλθει από ηχογράφηση χρησιμοποιώντας τα μέσα που είχα στη διάθεσή μου ώστε να μην ανατρέξω στη λύση των ηχητικών βιβλιοθηκών. Όμως σε ορισμένες περιπτώσεις ήταν επόμενο να κατευθυνθώ προς αυτή την διευκόλυνση. Χαρακτηριστικό παράδειγμα ήταν αυτό του τρένου όπου αποτελούσε πολύ αξιόλογη σκηνή ως προς την ηχητική της κάλυψη αφού υπήρχε κίνηση στο χώρο και άλλαξε πολλές μορφές η υφή του ήχου, έτσι έπειτα από επεξεργασία και μερικές υπομίξεις κατέληξα στο επιθυμητό αποτέλεσμα με επιτυχία. Με ανάλογο τρόπο προέκυψαν και αυτοί της μηχανής αυτοκινήτου που χρησιμοποιήθηκε για διάφορα οχήματα που εμφανίστηκαν σε σκηνές όπως και ο ήχος αεροσκαφών. Στις αρνητικές πτυχές της εργασίας καταλογίζονται οι εν τέλη παραπάνω ήχοι από το αναμενόμενο που χρησιμοποιήθηκαν από sound librarys είτε γιατί δεν ήταν δυνατή η ηχογράφηση τους, είτε γιατί ήταν αποτυχημένη και είναι οι παρακάτω:

- Ήχος πουλιών
- Ήχος προβάτων
- Ήχος τρένου
- Ήχος μηχανής αυτοκινήτου

- Ήχος αεροσκάφους
- Ήχος πλήθους
- Ήχος περιβάλλοντος σπηλιάς
- Ήχος ανέμου
- Μουσικά θέματα

* Οι ήχοι ανέμου και πλήθους δεν χρησιμοποιήθηκαν αυτούσιοι αλλά πλαισίωσαν αντίστοιχους ήχους που προήλθαν από ηχογράφηση. Καλλώπισαν δηλαδή ήχους που ηχογραφήθηκαν.

Αντικειμενική δυσκολία εμφανίστηκε στον τομέα των ηχογραφήσεων ιδιαίτερα αυτόν των εξωτερικών. Κάποιοι ήχοι όπως για παράδειγμα αυτός του πλήθους, ήχος περιβάλλοντος που βασίστηκε στη τυχαιότητα, για να προκύψει κάποιος ωφέλιμος ήχος δευτερολέπτων χρειάστηκε ηχογράφηση σχεδόν μιας ώρας. Κατά τον ίδιο τρόπο έγιναν και οι περισσότεροι backround ήχοι με αποτέλεσμα μια κουραστική και χρονοβόρα διαδικασία.

Παράδοξο με τις ηχογραφήσεις ήταν το θέμα με τις αποτυχημένες απόπειρες αφού κάποιες από αυτές είχαν συνειδητοποιηθεί από την αρχή ως δύσκολες και πραγματοποιήθηκαν με πειραματικό χαρακτήρα όπως για παράδειγμα η ηχογράφηση ενός κοπαδιού με πρόβατα που απέτυχε ανώδυνα όμως, αλλά υπήρξαν και παραδείγματα σχετικά εύκολων ηχογραφήσεων όπου ώσπου να επιτευχθούν προηγήθηκαν αρκετές αποτυχημένες απόπειρες. Χαρακτηριστικό παράδειγμα η ηχογράφηση του speakaz όπου υπήρξε το μεγάλο πρόβλημα του συγχρονισμού του ηθοποιού με τον χαρακτήρα που υποδυόταν και το αποτέλεσμα ήρθε μετά από πολλές απόπειρες και επεξεργασία (διόρθωση) του ηχητικού αποτελέσματος.

Αντίθετα κάποιες ηχογραφήσεις που θεωρήθηκαν πριν την πράξη δύσκολες, τελικά το αποτέλεσμα ήρθε ευκολότερα, όπως τη περίπτωση των ήχων που χρησιμοποιήθηκαν για να εξυπηρετήσουν το θόρυβο του κινούμενου κάστρου που δεν ήταν άλλοι από συγκρούσεις αντικειμένων.

Τέλος, όσον αφορά τον τομέα των ηχογραφήσεων δυσκολίες προέκυψαν στις stereo ηχογραφήσεις αφού πολλές φορές με την κίνηση του ήχου στον χώρο προστέθηκαν και ανεπιθύμητα χαρακτηριστικά του ίδιου του χώρου που τον περιέγραφαν και κατέστησαν κάποιες ηχογραφήσεις αποτυχημένες.

Ηθικό δίδαγμα της συγκεκριμένης προσπάθειας ήταν το γεγονός ότι όσο πιο οργανωμένα προετοιμάσθηκε η προπαραγωγή σε κάθε τομέα της πτυχιακής εργασίας τόσο πιο εύκολα υλοποιήθηκε το ζητούμενο αποτέλεσμα. Αμέλειες ή κενά κατά την οργάνωση του post production, οδήγησαν σε μεγαλύτερης κλίμακας προβλήματα που στο τέλος διογκώθηκαν. Το μεγαλύτερο ήταν αυτό της εύρεσης των ηθοποιών όπου αρχικά δεν δόθηκε μεγάλη έμφαση και στην πορεία προέκυψαν μεγάλα προβλήματα στην ποιότητα του speakaz που αναγκάστηκα να συμμετάσχω και εγώ ρίχνοντας το επίπεδο της εργασίας και γενικότερα προέκυψαν χρονοβόρες διαδικασίες και ατέλειες που επιβράδυναν την εξέλιξη της πτυχιακής εργασίας.

Υπήρξαν επίσης ουκ ολίγα προβλήματα που οφείλονταν στην δυσλειτουργία των software που χρησιμοποιήθηκαν, όπως ο περιορισμός στο ότι τα project έπρεπε να αποτελούνται από μικρές χρονικά σκηνές λόγο περιορισμένης υπολογιστικής ισχύς με αποτέλεσμα διαίρεση των σκηνών, περιορισμένο αριθμό καναλιών και εφέ σε κάθε ένα από αυτά.

Το κυριότερο πρόβλημα προέκυψε κατά την εξαγωγή του ήχου του κάθε part. Αναίτια ορισμένοι ήχοι εξήχθησαν ασυγχρόνιστοι, όπως στο δωδέκατο part που αναγκάστηκα και οδηγήθηκα σε export ξεχωριστά σε έξι διαφορετικά κανάλια και ξανάγινε η μίξη αυτών εξαρχής.

Κατέληξα στο σημαντικό συμπέρασμα πως για την ομαλότερη διεξαγωγή μιας τέτοιας παραγωγής θα έπρεπε να υπάρξουν σύγχρονης ομαδοποιημένης ηχογράφησης σε κατάλληλα διαμορφωμένους χώρους για την συγκεκριμένη ταινία με συμμετοχή επαγγελματιών foley artists, όπου το αποτέλεσμα θα ήταν πιο αξιόπιστο, πιο ποιοτικό και λιγότερο χρονοβόρο, όπως επίσης σε κάποιες περιπτώσεις και η άντληση ηχητικού υλικού από διάφορες ηχητικές βιβλιοθήκες.

Κατά αναλογία της οικονομικής άνεσης και του κόστους μιας παραγωγής προκύπτει και η ποιότητα της. Το κόστος η υποδομή και ο εξοπλισμός ήταν ικανοποιητικός για την διεξαγωγή μιας πτυχιακής εργασίας και το αποτέλεσμα ανάλογο. Πολλές φορές το χαμηλό badjet οδηγεί στην δημιουργία εφευρετικότητας και της εναλλακτικής μεθοδολογίας όπου είναι αναγκαία για την πραγματοποίηση ενός στόχου.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

PART 1

ΗΧΟΣ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΕΙΔΟΣ ΗΧΟΥ
Music theme	00.01:00.35	music
Κίνηση κάστρου	00.18:01.12	effect
Ήχος φύσης	00.46:01.19	ambience
Άνεμος	00.46:01.24	ambience
Πουλιά	01.03:01.20	ambience
Τραίνο	01.05:01.35	effect
Room tone	01.29:01.34	ambience
Ράψιμο	01.29:01.34	foleys

Part 2

ΗΧΟΣ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΕΙΔΟΣ ΗΧΟΥ
Room tone	00.01:00.23	ambience
Τραίνο	00.01:00.10	effect
Ράψιμο	00.01:00.10	foleys
Κίνηση σκαμπό	00.23:00.24	foleys
Τίναγμα ποδιάς	00.24:00.25	foleys
Βήματα	00.25:00.36	foleys
Τριβή ρουχισμού	00.25:00.36	foleys
Αεροσκάφη	00.30:00.39	effects

Περιβάλλον αυλής	00.30:00.39	ambience
Καπέλο	00.40:00.43	foleys
Βήματα	00.43:00.58	foleys
Περιβάλλον πόλης	00.45:01.12	ambience
Αεροσκάφη	00.45:00.56	effects
Κλείδωμα πόρτας	00.45:00.49	foleys
Οχήματα	00.55:00.59	effects
Tram	00.59:01.08	effects
Κουδούνι τραμ	00.59:01.03	effects
Αεροσκάφη	01.06:01.12	effects

Part 3

ΗΧΟΣ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΕΙΔΟΣ ΗΧΟΥ
Περιβάλλον πόλης	00.01:00.27	ambience
Μεταβαλλόμενα βήματα	00.01:00.27	foleys
Κοινό	00.09:00.16	ambience
Χαρτί	00.13:00.14	foleys
Περιβάλλον σοκάκι	00.17:00.27	ambience
Τριβή ρουχισμού	00.17:00.27	foleys

Part 4

ΗΧΟΣ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΕΙΔΟΣ ΗΧΟΥ
Φανταστικό εφέ κίνησης	00.01:00.02	effect
Μουσική υπαίθριου χώρου	00.03:00.05	music
Εξωτερικό περιβάλλον	00.01:00.05	ambience
Περιβάλλον εστιατορίου	00.05:00.18	ambience
Ομιλία χαρακτήρα	00.09:00.14	διάλογοι
Περιβάλλον διαδρόμου	00.14:00.23	ambience
Τρέξιμο	00.14:00.23	Foleys
Τριβή ρουχισμού	00.14:00.23	Foleys
Άνοιγμα μπάρας	00.15:00.16	Foleys

Part 5

ΗΧΟΣ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΕΙΔΕΣ ΗΧΟΥ
Περιβάλλον πόλης	00.01:00.22	ambience
Κινήσεις σκεύους	00.07:00.15	Foleys
Πόρτα άμαξας	00.10:00.11	Foleys
Πλάσματα	00.15:00.17	effects
Βήματα	00.18:00.22	Foleys
Tram-βαγόνι	00.22:00.32	effects
Περιβάλλον γειτονιάς (νύχτα)	00.32:00.45	ambience
Περπάτημα Sophie	00.32:00.38	Foleys
Ξεκλείδωμα και άνοιγμα πόρτας	00.38:00.46	Foleys
Room tone	00.45:01.18	ambience

Περπάτημα	00.45:00.54	Foleys
Τριβή ρουχισμού	00.45:01.16	Foleys
Άναμμα λάμπας	00.54:01.16	Foleys
Κλείσιμο πόρτας	00.14:01.16	foleys

Part 6

ΗΧΟΣ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΕΙΔΟΣ ΗΧΟΥ
Room tone	00.01:01.35	ambience
Ομιλία Sophie	00.03:00.09	διάλογος
Χτύπημα τραπεζιού	00.04:00.08	effects
Κινήσεις Sophie (ρούχα)	00.04:00.25	foleys
Σκούπισμα	00.14:00.26	foleys
Μουσική	00.14:01.26	music
Περιβάλλον γειτονιάς	00.26:00.35	ambience
Διάλογος (γέροντα-νεαρού)	00.29:00.35	διάλογος
Σκούπισμα νερού	00.35:00.39	foleys
Room tone	00.40:01.35	ambience
Βήματα Sophie	00.40:01.35	foleys
Ομιλία calcifer	00.40:01.35	διάλογος
Ήχος φωτιάς	00.40:01.35	ambience
Τριβή ρουχισμού	00.40:01.35	foleys
Μάζεμα στάχτης	00.57:01.08	foleys
Μαγκάλι	00.57:00.59	foleys
Σβήσιμο φωτιάς	01.23:01.25	foleys

Κούτσουρα	01.29:01.32	foleys
Φύσημα μάγου	01.33:01.34	foleys
Περπάτημα Sophie	01.34:01.38	foleys
Τρέξιμο νεαρού	01.38:01.42	foleys
Ομιλία Sophie	01.42:0.1.43	διάλογος
Περπάτημα Sophie	01.43:01.53	foleys
Πόρτα τουαλέτας	01.52:01.53	foleys
Room tone	01.53:02.05	ambience
Παράθυρο	02.05:02.06	foleys
Άνεμος	02.06:02.15	ambience
Ήχος κάστρου	02.06:02.15	effects

Part 7

ΗΧΟΣ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΕΙΔΟΣ ΗΧΟΥ
Άνεμος	00.01:00.04	ambience
Κύμα	00.04:00.24	ambience
Μουσική	00.01:00.29	music
Περπάτημα νεαρού	00.14:00.18	foleys
Διάλογος (νεαρού-Sophie)	00.18:00.24	διάλογος

Part 8

ΗΧΟΣ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΕΙΔΟΣ ΗΧΟΥ
Room tone	00.01:00.24	ambience
Βήματα γλίτσα(νεαρός –Sophie)	00.01:00.19	foleys
Σύρσιμο καρέκλας	00.01:00.03	foleys
Ομιλία Sophie	00.04:00.08	διάλογος
Νερά ντουζ	00.19:00.26	foleys
Ήχος δρόμου	00.26:00.38	ambience
Εμβατήριο παρέλασης	00.26:00.38	music
Περπάτημα παρέλασης	00.26:00.38	foleys
Πέταγμα χαρτιών	00.26:00.30	foleys
Περπάτημα πλάσματος	00.30:00.38	foleys
Room tone	00.38:00.58	ambience
Ήχοι παιχνιδιών δωματίου	00.38:00.58	effects
Πόρτα	00.39:00.58	foleys
Περπάτημα Sophie	00.40:00.58	foleys

Part 9

ΗΧΟΣ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΕΙΔΟΣ ΗΧΟΥ
Τρέξιμο στρατιοτών	00.01:00.04	foleys
Εξωτερικό περιβάλλον	00.01:00.25	ambience
Χτύπημα πόρτας	00.04:00.06	foleys

Σπάσιμο πόρτας	00.06:00.10	effects
Τρέξιμο στρατιωτών	00.10:00.15	foleys
Φωνές στρατιωτών	00.10:00.15	effects
Room tone `	00.18:00.24	ambience
Σπάσιμο πόρτας	00.16:00.17	effects
Τρέξιμο στρατιωτών	00.16:00.24	foleys
Φωνές στρατιωτών	00.17:00.23	effects
Βροχή	00.24:00.30	ambience
Μηχανή αεροσκάφους	00.24:00.30	effects
Άνεμος	00.24:00.30	ambience

Part 10

ΗΧΟΣ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΕΙΔΟΣ ΗΧΟΥ
Room tone	00.01:00.55	ambience
Έκρηξη	00.01:00.09	effects
Ήχος φωτιάς	00.05:00.12	foleys
Βήματα νεαρού	00.06:00.12	foleys
Ομιλία νεαρού	00.06:00.12	διάλογος
Ήχος Φωτιά	00.15:00.44	foleys
Ροχαλητό	00.15:00.55	foleys
Υγρά βήματα	00.31:00.45	foleys
Διάλογος (μάγου-calcifer)	00.35:00.45	διάλογος
Κίνηση στο κρεβάτι	00.47:00.55	foleys

Part 11

ΗΧΟΣ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΕΙΔΟΣ ΗΧΟΥ
Room tone	00.01:00.58	ambience
Τριβή ρουχισμού	00.01:20.03	foleys
Σταχτοποίηση φτερού	00.14:00.15	effects
Ομιλία Sophie	00.02:00.08	διάλογος
Άναμμα σπίρτου-κεριού	00.19:00.23	foleys
Περπάτημα Sophie	00.26:00.58	foleys
Άνοιγμα πόρτας	00.58:01.06	foleys
Περιβάλλον σπηλιάς	01.01:02.03	ambience
Σταγόνες	01.01:02.03	foleys
Τριβή φτερών	01.46:02.03	effects
Ομιλία Sophie	01.53:02.01	διαλόγοι

Part 12

ΗΧΟΣ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ	ΕΙΔΟΣ ΗΧΟΥ
Room tone	00.02:00.10	ambience
Βρύσες	00.01:00.03	foleys
Κινήσεις στο κρεβάτι	00.04:00.10	foleys
Room tone	00.12:00.34	ambience
Ήχος κιμωλίας	00.12:00.16	foleys

Διάλογος (μάγου-calcifer)	00.16:00.25	διάλογος
Ήχος φωτιάς	00.12:00.46	foleys
Περπάτημα μάγου	00.17:00.28	foleys
Άνεμος	0 0.30:01.04	effects
Ουρλιαχτό	00.35:00.40	effects
Μετακινήσεις πραγμάτων	00.40:01.04	effects

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ξενόγλωσση

Wyatt H. & Amyes T., (2005), *Audio Post Production for Television and Film*, (Third edition), Oxford.

Whittington W., (2007), *Sound Design and Science Fiction*, University of Texas Press Austin, Texas.

Vanessa T. A., (2009), *The Foley Grail - The Art of Performing Sound for Film*, Focal press, Oxford.

Από διαδίκτυο

www.wikipedia.org