

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:
Η ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΔΥΟ
ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΤΗΣ
ΜΙΞΗΣ ΤΟΥ ΗΧΟΥ**

**ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ
ΚΑΛΛΙΑΝΤΕΡΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ**

[ΙΟΥΝΙΟΣ 2009]

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΚΑΛΟΖΑΚΗΣ ΣΠΥΡΟΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

- 1. Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΑΙ Η ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΜΙΞΗΣ**
- 1.1 ΤΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΜΙΞΗΣ**
- 1.2 ΑΚΟΣΤΙΚΟ ΦΑΣΜΑ ΚΑΙ ΙΣΟΣΤΑΘΜΙΣΗ**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

- 2. ΟΙ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΤΟΥ HARDWARE STUDIO ΚΑΙ ΤΟΥ SOFTWARE STUDIO**
- 2.1 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΕΦΕ**
- 2.2 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΑ PLUG-IN**
- 2.3 ΧΩΡΟΣ ΜΙΞΗΣ HARDWARE-SOFTWARE STUDIO**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

(ΣΕ HARDWARE ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ)

- 3.1 Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ ΜΙΞΗΣ**

- 3.1.1 **ΙΣΟΣΤΑΘΜΙΣΗ ΗΧΟΥ ΓΙΑ ΤΟ "FOR FRANK"**
- 3.1.2 **ΙΣΟΣΤΑΘΜΙΣΗ ΗΧΟΥ ΓΙΑ ΤΟ "I'M GOING DOWN"**
- 3.2.1 **Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΦΕ ΓΙΑ ΤΟ "FOR FRANK"**
- 3.2.2 **Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΦΕ ΓΙΑ ΤΟ " I'M GOING DOWN "**
- 3.3 **Η ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ " ΧΑΡΗΚΑ ΟΤΑΝ ΣΕ ΕΙΔΑ "**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

(ΣΕ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ PRO TOOLS)

- 4.1 **Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ ΜΙΞΗΣ**
- 4.1.1 **ΙΣΟΣΤΑΘΜΙΣΗ ΗΧΟΥ ΓΙΑ ΤΟ "FOR FRANK"**
- 4.1.2 **ΙΣΟΣΤΑΘΜΙΣΗ ΗΧΟΥ ΓΙΑ ΤΟ "I'M GOING DOWN"**
- 4.2.1 **Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΦΕ ΓΙΑ ΤΟ "FOR FRANK"**
- 4.2.2 **Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΦΕ ΓΙΑ ΤΟ "I'M GOING DOWN"**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

- 5. **ΑΝΤΙΚΗΜΕΝΙΚΟΙ ΣΚΟΠΟΙ ΤΗΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**
- 5.1 **ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΣΤΟ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ**
- 5.2 **ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΕΥΧΡΗΣΤΙΑ**

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

- 6. **ΠΗΓΕΣ**
- 6.1 **Appendix A**
- 6.2 **ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ**

Εισαγωγή

Οι επόμενες σελίδες της εργασίας αφορούν την διαδικασία της μίξης, και πιο συγκεκριμένα της διαφορές που έχει η διαδικασία της μίξης στο θέμα της ευχρηστίας ανάμεσα στο hardware – software studio. Ακόμα θα προσπαθήσουμε όσο είναι δυνατόν να βρούμε κάποιες διαφορές στο ακουστικό αποτέλεσμα συνυπολογίζοντας την διαφορά τιμής και ποιότητας των δυο συστημάτων και όλες τις υπόλοιπες διαφορές τους.

Τα μουσικά κομμάτια που χρησιμοποιήθηκαν για την συγκεκριμένη εργασία είναι:

- 1) I'M GOING DOWN - WISH UPON A STAR
- 2) FOR FRANK – WISH UPON A STAR
- 3) ΧΑΡΗΚΑ ΟΤΑΝ ΣΕ ΕΙΔΑ – ΓΙΑΝΝΗΣ ΤΣΕΛΩΝΗΣ

Θέλω να ευχαριστήσω θερμά τον υπεύθυνο καθηγητή της πτυχιακής εργασίας Σπύρο Καλοζάκη για την άψογη συνεργασία που είχα μαζί του, τον καθηγητή της σχολής Νίκο Κεφαλογιάννη για την πολύτιμη βοήθεια του καθώς και τους βοηθούς των εργαστηρίων και υπεύθυνους για τους χώρους των pro tools και του hardware στούντιο και τέλος τους καλλιτέχνες Γιάννη Τσελώνη και Wish upon a star για τα μουσικά κομμάτια τους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1. Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΑΙ Η ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΜΙΞΗΣ

Η παρατιθέμενη πτυχιακή εργασία ασχολείται με την διαδικασία της μίξης με την χρήση δύο διαφορετικών τεχνικών. Συγκεκριμένα, η μία τεχνική χρησιμοποιεί hardware επεξεργαστές, ενώ η άλλη software plug-ins. Είναι γεγονός ότι η επιτυχία της μίξης εξαρτάται σε ένα πολύ μεγάλο βαθμό από την ποιότητα της ηχογράφησης, καθώς στη μίξη δεν μπορούμε να έχουμε τον έλεγχο της ηχογράφησης. Μπορούμε όμως να αναδείξουμε το ηχογραφημένο υλικό, ειδικά εάν αυτό είναι άρτια αποτυπωμένο (ηχογραφημένο).

Η μίξη έχει να κάνει κυρίως με τρία βασικά πράγματα: α) την ισορροπία των εντάσεων μεταξύ των μουσικών οργάνων ή όποιων άλλων καναλιών έχουμε επιλέξει να μιξάρουμε. β) την ισοστάθμιση (EQ) και τους δυναμικούς επεξεργαστές που θα βάλουμε στα μουσικά κανάλια και γ) τα εφέ που θα χρησιμοποιήσουμε για να βελτιώσουμε την αισθητική του κομματιού.

Τους δυναμικούς επεξεργαστές και τα εφέ μπορούμε να τα βάλουμε και κατά την διαδικασία της ηχογράφησης ανάλογα με το πώς θέλουμε να τα χρησιμοποιήσουμε.

Όταν μιλάμε για το balance του κομματιού εννοούμε την ισορροπία ανάμεσα στα διάφορα κανάλια (tracks) που έχουμε. Πρώτα πρέπει να έχει γίνει η σωστή ισοστάθμιση (equalization) όπου χρειάζεται, μετά φτιάχνουμε την χωροτοποθέτηση των οργάνων και ξεκινάμε να μιξάρουμε.

Η τεχνική που θα ακολουθήσουμε είναι η εξής: φτιάχνουμε πρώτα τις ισορροπίες έντασης, το pan pot, το EQ, και βάζουμε τους δυναμικούς επεξεργαστές του drum kit και το κάνουμε group για να μην έχουμε πολλά faders. Τώρα θα φτιάξουμε τις ισορροπίες – EQ, pan pot, compression - των ρυθμικών οργάνων του κομματιού (π.χ. ντραμς – μπάσο), όταν θα τελειώσουμε με τα ρυθμικά μέρη του κομματιού θα αρχίσουμε να “χτίζουμε” πάνω στη βάση μας τα υπόλοιπα όργανα (κιθάρες, πιάνο...).

Υπάρχει και άλλη μια τεχνική την οποία χρησιμοποιούν κάποιοι ηχολήπτες και παραγωγοί στην οποία σηκώνεις όλα τα faders πάνω και αρχίζεις και κάνεις balancing από εκεί και πέρα.

Το pan pot που μιλήσαμε προηγουμένως έχει να κάνει με την χωροτοποθέτηση των οργάνων δηλαδή πιο όργανο θα ακουστεί δεξιά, πιο αριστερά, πιο πίσω (με τη βοήθεια delay) στην οποία διάταξη δεν υπάρχει κάποιος κανόνας όπως γενικότερα στην ηχοληψία (αλλά κατευθυντήριες γραμμές) απλώς συνηθίζεται η κύρια φωνή, τα ντραμς -μπότα, ταμπούρο- και το μπάσο (γενικότερα τα ρυθμικά όργανα) να είναι στο κέντρο για να δίνουν τον παλμό και όλα τα υπόλοιπα μοιράζονται δεξιά και αριστερά.

Το compression μπαίνει στα μουσικά όργανα -και- κατά τη διαδικασία της μίξης, εκτός από την βασική του λειτουργία να μην πικάρει το track που έχουμε επιλέξει, είναι για να δώσει έναν πιο σφιχτό ήχο δηλαδή διαφορετικές δυναμικές. Γι' αυτό πολλές φορές βάζουμε τον compressor στην master έξοδο. Με τον compressor μπορούμε να φτιάξουμε και ένα είδος εφέ με την είσοδο side chain του compressor δηλαδή να βάλουμε ένα όργανο οδηγό για κάποιο άλλο και έτσι να γίνεται το compression σε αυτό το όργανο.

Η χρησιμότητα της μίξης έγκειται στο γεγονός του να ακουστούν όλα τα μουσικά όργανα του κομματιού. Εκτός του ότι ο παραγωγός του κομματιού αποφασίζει συνήθως πιο όργανο θα είναι πιο μπροστά πιο θα έχει πιο πολύ εφέ και έχει τη γενικότερη ευθύνη, ο ηχοληπτής πρέπει όχι μόνο να προσέχει να μην χαλάσει τις ισορροπίες του κομματιού, αλλά να τις βελτιώσει.

Ενώ στις αναλογικές κονσόλες δεν υπάρχει η δυνατότητα αυτοματισμού, στις ψηφιακές κονσόλες αντίστοιχα και στα software recording systems υπάρχει σε πολύ μεγάλο και ικανοποιητικό βαθμό αυτή η δυνατότητα. Τα πλεονεκτήματα των αυτοματισμών στη μίξη είναι προφανή. Με τη χειροκίνητη μίξη μια λάθος κίνηση σε ένα fader οδηγεί όλη τη μίξη από την αρχή ή στην καλύτερη περίπτωση να κολλήσεις από εκεί που έκανες λάθος, ενώ με τους αυτοματισμούς μπορείς να προγραμματίσεις όλες τις κινήσεις των fader χωρίς να υπάρχουν λάθη.

Οι αυτοματισμοί χρειάζονται κυρίως όταν έχουμε πολλά κανάλια και κάποια από αυτά δεν χρησιμοποιούνται ώστε να κλείνουν όταν δεν χρειάζονται και να μειώνεται ο θόρυβος. Ακόμα ένα άλλο πολύ σημαντικό σημείο που μας χρειάζονται είναι στα fade in, fade out του κομματιού που αν επιχειρήσουμε να τα κάνουμε χειροκίνητα σίγουρα θα αποτύχουμε.

Υπάρχουν κάποιες εφαρμογές που επιτρέπουν στις στούντιο αναλογικές κονσόλες να έχουν αυτοματισμούς είτε με κάποιο

μηχανισμό στα fader (motorized fader) είτε με χειρισμό από ηλεκτρονικό υπολογιστή VCA(Voltage-Controlled Amplifiers).

1.1 ΤΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΤΗΣ ΜΙΞΗΣ

Το καλό αποτέλεσμα στη μίξη εξαρτάται από πολλούς και σύνθετους παράγοντες. Καταρχήν το νούμερο ένα εργαλείο του ηχολήπτη είναι τα αυτιά του και πόσο καλά έχει μάθει να ακούει, δηλαδή αν έχει εκπαιδευτεί στο να αναγνωρίζει τα προβλήματα της ηχογράφησης και να μπορεί να τα βελτιώνει. Ένα άλλο μεγάλο κομμάτι είναι το κατά πόσο ο ηχολήπτης έχει γνώση του συγκεκριμένου στυλ μουσικής που κάνει μίξη και τις ανάγκες του, γιατί άλλη αντιμετώπιση χρειάζεται ένα έντεχνο κομμάτι και άλλη ένα ροκ στα ίδια μουσικά όργανα.

Ο χώρος που θα γίνει η μίξη παίζει και αυτός πολύ μεγάλο ρόλο. Τα περισσότερα στούντιο έχουν hot spots δηλαδή θέσεις από τις οποίες ακούς πολύ καλά γιατί είναι μελετημένο να ακούς από εκεί και από τις οποίες αν αποκλίνεις έστω και λίγο αλλάζει όλη η ακουστική συμπεριφορά του δωματίου (πάντα αναφερόμαστε στο near field monitoring). Πολλές φορές είναι καλό να ακούσουμε την μίξη μας πριν την ολοκληρώσουμε και σε ένα hi-fi οικιακό σύστημα ή στο ηχοσύστημα του αυτοκινήτου μας για να δούμε πως ακούγεται – συμπεριφέρεται – η δουλειά μας σε ένα σύστημα το οποίο αργότερα θα αναπαράγει την μίξη μας (φυσικά σε ένα κανονικό cd μετά τη διαδικασία της μίξης υπάρχει και η διαδικασία του mastering πριν το τελικό προϊόν κυκλοφορήσει στο εμπόριο).

Τα ηχεία που θα γίνει η μίξη πρέπει να έχουν τα χαρακτηριστικά των μόνιτορ δηλαδή να μην χρωματίζουν τον ήχο και να μην ενισχύουν ή εξασθενούν κάποιες φασματικές περιοχές. Στα στούντιο υπάρχουν δύο είδη μόνιτορ τα near field monitor και τα far field monitor. Τα near field monitor είναι ηχεία τα οποία πρέπει να είσαι κοντά για να τα ακούς σωστά , σε αντίθεση με τα far field monitor τα οποία είναι ηχεία για να ακούς από απόστασή.

Η κονσόλα που θα κάνουμε την μίξη θα πρέπει να είναι λειτουργική. Δηλαδή θα πρέπει να έχει αρκετά κανάλια για να μπορούμε να έχουμε τα όργανά μας και τις επιστροφές των εφέ για να μπορούμε να κάνουμε την μίξη μας άνετα και εύκολα. Ακόμα το patch bay τις κονσόλας θα πρέπει να είναι εύκολο για να μην χάνουμε πολύτιμο χρόνο στις δρομολογήσεις.

Τα εφέ και οι δυναμικοί επεξεργαστές είναι ένα πολύ βασικό στοιχείο της μίξης. Αυτά τα δύο στοιχεία μπορούν να χρησιμοποιηθούν και κατά την διαδικασία της ηχογράφησης αλλά και κατά την διαδικασία της μίξης. τα εφέ συνήθως τα χρησιμοποιούμε κατά την μίξη και έχοντας την επιστροφή του εφέ και το όργανο "ξερό" κάνουμε μίξη αυτών των δύο. Υπάρχουν εφέ τα οποία η έξοδός τους είναι αποκλειστικά στερεοφωνική όπως το reverb και εφέ τα οποία έξοδός μπορεί να είναι και μονοφωνική.

1.2 ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΦΑΣΜΑ ΚΑΙ ΙΣΟΣΤΑΘΜΙΣΗ

Ακουστικό φάσμα:

1^η περιοχή: 16 Hz με 60 Hz.

Είναι η περιοχή όπου περισσότερο αισθανόμαστε τους ήχους και λιγότερο τους ακούμε. Οι συχνότητες αυτές δίνουν την αίσθηση της δύναμης αλλά αν αυξηθούν πολύ κάνουν τον ήχο μουντό.

2^η περιοχή: 60Hz με 250Hz

Οι βασικές συχνότητες των ρυθμικών οργάνων. Ισοστάθμιση αυτής της περιοχής κάνει τον ήχο λεπτό ή ογκώδη.

3^η περιοχή: 250Hz με 2000Hz

Ενίσχυση της περιοχής 500Hz με 1000Hz κάνει τον ήχο πιο σκληρό. Ενίσχυση της περιοχής 1000Hz με 2000Hz κάνει τον ήχο πιο λεπτό. Έμφαση στην περιοχή αυτή δίνει την αίσθηση του ακούσματος της μουσικής μέσα από τηλέφωνο και δημιουργεί κούραση στον ακροατή.

4^η περιοχή: 2000Hz με 4000Hz

Μεγάλη ενίσχυση στην περιοχή αυτή δημιουργεί ασάφεια στην ομιλία και κυρίως στα συριστικά και χειλικά σύμφωνα. Ενίσχυση αυτής της περιοχής δίνει ευκρίνεια στις φωνές.

5^η περιοχή: 4000Hz με 6000Hz

Αυτή είναι η περιοχή παρουσίας, διαύγειας και αναλυτικότητας των μουσικών οργάνων και φωνών. Ενισχύοντας αυτή την περιοχή δημιουργούμε την αίσθηση ότι η μουσική έρχεται πιο κοντά στον ακροατή, μειώνοντας αυτή την περιοχή έχουμε το αντίθετο ακριβώς αποτέλεσμα δηλαδή την μουσική να απομακρύνεται από τον ακροατή.

6^η περιοχή: 6000Hz με 16000Hz

Αυτή η περιοχή είναι υπεύθυνη για την λαμπρότητα και καθαρότητα των ήχων. Υπερβολική ενίσχυση προκαλεί συριγμό στις φωνές.

Χρήσιμες συχνότητες για μουσικά όργανα

Μπάσο:

Τράβηγμα	στα 700 ή 1000 Hz
Βάση μύτη	στα 60 ή 80 Hz
Ήχος χορδών	στα 2.5 kHz (2.2-2.7kHz)

Μπότα:

Slap	στα 2.5 kHz
Βάση	στα 60 ή 80 Hz

Ταμπούρο:

Όγκος	στα 240 Hz
Διαύγεια	στα 5 kHz

Πιατίνια (Hi-Hat, Cymbals):

Διαύγεια	στα 7.5 kHz - 10 kHz
Clank Gong	στα 200 Hz

Toms:

Attack	στα 5 kHz
Όγκος	στα 240 Hz

Βαθύ:

Attack	στα 5 kHz
Όγκος	στα 80 ή 120 Hz

Ηλεκτρική κιθάρα:

Όγκος	στα 240 Hz
Στακάτο(καθαρό ήχο)	στα 2.5 kHz

Ακουστική κιθάρα:

Σώμα	στα 240 Hz
Διαύγεια	στα 2.5 kHz, 3.75 kHz, 5 kHz(με τον ήχο να λεπταίνει καθώς αυξάνει η συχνότητα)
Μπάσες χορδές	στα 80 ή 120 Hz

Πιάνο:

Μπάσα	στα 80 έως 120 Hz
Παρουσία	στα 2.5 kHz έως 5 kHz
Honky-tonk	στα 2.5 kHz
Συνήχηση και Echo	στα 25 με 50 Hz

Πνευστά:

Όγκος στα 120 με 240 Hz
Φύσημα στα 5 kHz, 7.5 kHz

Φωνές:

Παρουσία στα 5 kHz
Συριστική στα 7.5 kHz έως
Πομπώδης στα 200 έως 240 Hz
Όγκος στα 120 Hz

Βιολιά

Ξύσιμο στα 7.5 kHz έως 10 kHz
Όγκος στα 240 Hz

Οι παραπάνω τιμές είναι κάποιες ενδεικτικές τιμές οι οποίες δεν είναι απόλυτες. Ο καλύτερος τρόπος για να χρησιμοποιούμε έναν ισοσταθμιστή είναι να τοποθετήσουμε το ποσό της αύξησης στο μέγιστο και να αλλάξουμε τις συχνότητες έως ότου βρεθεί η επιθυμητή περιοχή του οργάνου που πρόκειται να γίνει ισοστάθμιση. Το ποσό της αύξησης θα μειωθεί μέχρι να φτάσουμε στο επιθυμητό αποτέλεσμα. Με τον ίδιο τρόπο δουλεύουμε και για τη μείωση των περιοχών συχνότητων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2. ΟΙ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΤΟΥ HARDWARE STUDIO ΚΑΙ ΤΟΥ SOFTWARE STUDIO

Το hardware στούντιο είναι βασισμένο στα μηχανήματα του τα οποία είναι ηλεκτρονικά και επεξεργάζονται το σήμα του ήχου αφού πρώτα το έχουν μετατρέψει σε ρεύμα. Δηλαδή οι συσκευές εφέ, οι κονσόλες και όλα τα άλλα μέρη του στούντιο διαχειρίζονται και επεξεργάζονται ηλεκτρικό ρεύμα. Βέβαια το αποτέλεσμα που ακούμε εμείς είναι ο ήχος εφόσον έχει μετατραπεί το ηλεκτρικό σήμα σε ακουστικό.

Το software στούντιο είναι βασισμένο στη λειτουργία του ηλεκτρονικού υπολογιστή δηλαδή στη δυαδική λογική. Εδώ το ακουστικό σήμα θα μετατραπεί σε ηλεκτρικό και αυτό μέσω των converters σε ψηφιακό όπου έτσι γίνονται όλες οι διαδικασίες μίξης επεξεργασίας κ.α. Τα εφέ λειτουργούν πάνω σε ένα πρόγραμμα – λειτουργικό και έτσι

Μια μεγάλη διαφορά των δύο στούντιο σε ότι αφορά τα εφέ και τους δυναμικούς επεξεργαστές είναι ότι σε πολλά στούντιο παρατηρείται το πρόβλημα του χώρου των μηχανημάτων δηλαδή δεν υπάρχει χώρος για απεριόριστα εφέ (- δυναμικούς επεξεργαστές) ενώ από την άλλη μπορείς να έχεις όσα plug-ins (Vst, DSP) και δυναμικούς επεξεργαστές θέλεις γιατί απλά είναι σε software μορφή. Μια άλλη μεγάλη ευκολία του software στούντιο είναι ότι όσα εφέ και να έχεις δεν έχεις πρόβλημα με τη συνδεσμολογία(patch bay πρέπει να είναι “καθαρό” και δεν έχει άπειρες θέσεις) και τα καλώδια.

Μια κονσόλα ήχου (αναλογική) έχει προκαθορισμένες “φέτες” δηλαδή 16, 24, 32 και για να βάλεις παραπάνω από όσες έχεις αρχικά αγοράσει πρέπει να πληρώσεις. Τώρα στα pro tools έχεις όσες μπορεί να αντέξει ο επεξεργαστής του υπολογιστή σου και μνήμη RAM του, δηλαδή έχεις πολύ περισσότερες “φέτες” να κάνεις τη δουλειά σου χωρίς να χαλάσεις παραπάνω χρήματα. Όσες περισσότερες “φέτες” έχει η κονσόλα τόσες περισσότερες δυνατότητες δύνονται στον ηχολήπτη για να κάνει πιο εύκολα τις επεξεργασίες που θέλει (εφέ).

2.1 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΕΦΕ

Το εφέ είναι μια συσκευή στην οποία μπαίνει ένας ήχος και στην έξοδο της συσκευής παίρνουμε τον ήχο με αλλοιωμένα χαρακτηριστικά

δηλαδή αναλόγως το εφέ που έχουμε παίρνουμε και το ανάλογο αποτέλεσμα. Η συσκευή εφέ που θα έχουμε μπορεί να έχει τη λειτουργία για ένα εφέ μπορεί να είναι όμως και πολυεφέ, δηλαδή πολλά εφέ σε μια συσκευή.

Υπάρχουν μηχανήματα εφέ τα οποία είναι ψηφιακά χρησιμοποιούνται και για hardware στούντιο (κατά κόρον) όπως το ψηφιακό reverb, όπου το εισερχόμενο ακουστικό σήμα μετατρέπεται σε αριθμητικές παραστάσεις αυτού του σήματος από έναν μετατροπέα Αναλογικό σε Ψηφιακό ADC (Analogue to Digital Converters). Οι αριθμοί παριστάνουν την τάση και την πολικότητα του σήματος, και η ταχύτητα όπου οι αριθμοί αλλάζουν προβλέπει την πληροφορία συχνότητας. Η στάθμη σήματος μπορεί να μετρηθεί, ρυθμιστεί και μερικές φορές περιορίζεται ενώ το σήμα είναι ακόμα αναλογικό (πριν τον μετατροπέα ADC).

Όταν το σήμα ψηφιοποιηθεί, αποθηκεύεται στη RAM. Διαβάζεται από ένα κύκλωμα υπολογιστή και επεξεργάζεται σύμφωνα με τους σύνθετους αλγόριθμους. Η ψηφιακή παράσταση του ήχου είναι επεξεργασμένη από έναν DAC μετατροπέα ψηφιακού σε αναλογικό (Digital to analogue converter) όπου ξαναγίνεται αναλογικό ακουστικό σήμα.

2.2 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΑ PLUG-IN

Τα plug-ins είναι ένα μικρό πρόγραμμα υπολογιστή που το βρίσκουμε στην εικονική κονσόλα του software προγράμματος που δουλεύουμε. Συνήθως τα plug-ins είναι η γραφική απεικόνιση των hardware rack units που δουλεύουν στα επαγγελματικά στούντιο. Στο software περιβάλλον του προγράμματος τα plug-in αντικαθιστούν τα rack units με την software γραφική τους απεικόνιση.

Τα hardware supported plugins χρειάζονται την hardware συσκευή για να λειτουργήσουν. Τα hardware plugins παίρνουν δύναμη και από τη CPU του υπολογιστή για να κάνουν τις διεργασίες που χρειάζεται αλλά επειδή είναι hardware έχουν δικιά τους CPU με αποτέλεσμα να υπάρχει λιγότερη εξάντληση της CPU του υπολογιστή όταν δουλεύουμε σε πραγματικό χρόνο (audio processing in real time).

Υπάρχουν διάφοροι τύποι plug-ins συμπεριλαμβανομένων των: VST, DirectX, Core Audio, RTAS, TDM, AudioSuite, MAS. Πρώτον πρέπει να γνωρίζουμε ποιον τύπο plugins υποστηρίζει το πρόγραμμα που χρησιμοποιούμε. Για παράδειγμα το Cubase υποστηρίζει VST plugins, το Cakewalk και το Sonar βασίζονται στα DirectX plug-ins, το Logic

PC υποστηρίζει και VST και DirectX plug-ins, το Logic Mac υποστηρίζει audio units, το Digital Performer δουλεύει με MAS και τα προϊόντα της Digidesign υποστηρίζουν RTAS, TDM και AudioSuite. Είναι πιθανό με τη προσθήκη του 'wrapper' plugin να χρησιμοποιήσουμε άλλου τύπου plugin στο sequencer (software πρόγραμμα) που χρησιμοποιούμε. Για παράδειγμα με ένα VST to DX 'wrapper' μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε VST plugin στο Sonar.

Μια πολύ σημαντική λειτουργία των plugins είναι ότι δουλεύουν σε όλα τα συστήματα που υποστηρίζουν. Για παράδειγμα αν αγοράσουμε ένα DX plugin για το Sonar, μπορούμε κάλλιστα να το χρησιμοποιήσουμε με το ACID, το SoundForge, το Vegas. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τα VST plugins που έρχονται μαζί με το Cubase με άλλες VST εφαρμογές όπως το Wavelab ή ακόμα και το Logic PC. Το μόνο που χρειάζεται να κάνουμε είναι να αντιγράψουμε το φάκελο 'VstPlugins' από το φάκελο του Cubase στο φάκελο του Logic. Τέλος να αναφέρουμε ότι όλα τα plugins ανεξαρτήτου τύπου χρησιμοποιούνται με τον ίδιο τρόπο σε κανάλια, busses και master εξόδους.

2.3 ΧΩΡΟΣ ΜΙΞΗΣ HARDWARE-SOFTWARE STUDIO

Ο χώρος που έγινε η μίξη στο hardware στούντιο αποτελείται από:

μια αναλογική κονσόλα 36 καναλιών audient ASP 8024

Τρία(3) πολυκάναλα Tascam

Έναν εγγραφέα δίσκων(cd recorder Sony)

Ακουστικά Beyer dynamic

Ηχεία(monitors)

- κοντινά ηχεία (near field monitors) Meyer sound
- μακρινά ηχεία (far field monitors) B&W nautilus

Εφέ(FX)

- T.C ELECTRONIC REVERB4000
- LEXICON PCM91 (digital reverberator)
- LEXICON MPX550 (dual channel processor)
- LEXICON 960L (digital effects system)
- DIGITEC STUDIO400 (4 in 4 out multi-effects processor)
- DIGITAL REVERB ME TO ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ: LEXICON 960L
- FOCUSRIDE ISA430 MKII (COMPRES &FX)

Δυναμικοί επεξεργαστές(COMPRESSORS,EQUALIZERS)

- 2 FOCUSRIDE (dual compressor limiter)
- 2 FOCUSRIDE (quad mic-pre)
- DBX ddp(digital dynamics processor)
- AVALON AD 2044



(αναλογικό στούντιο)



(δυναμικοί επεξεργαστές, μονάδες εφέ)

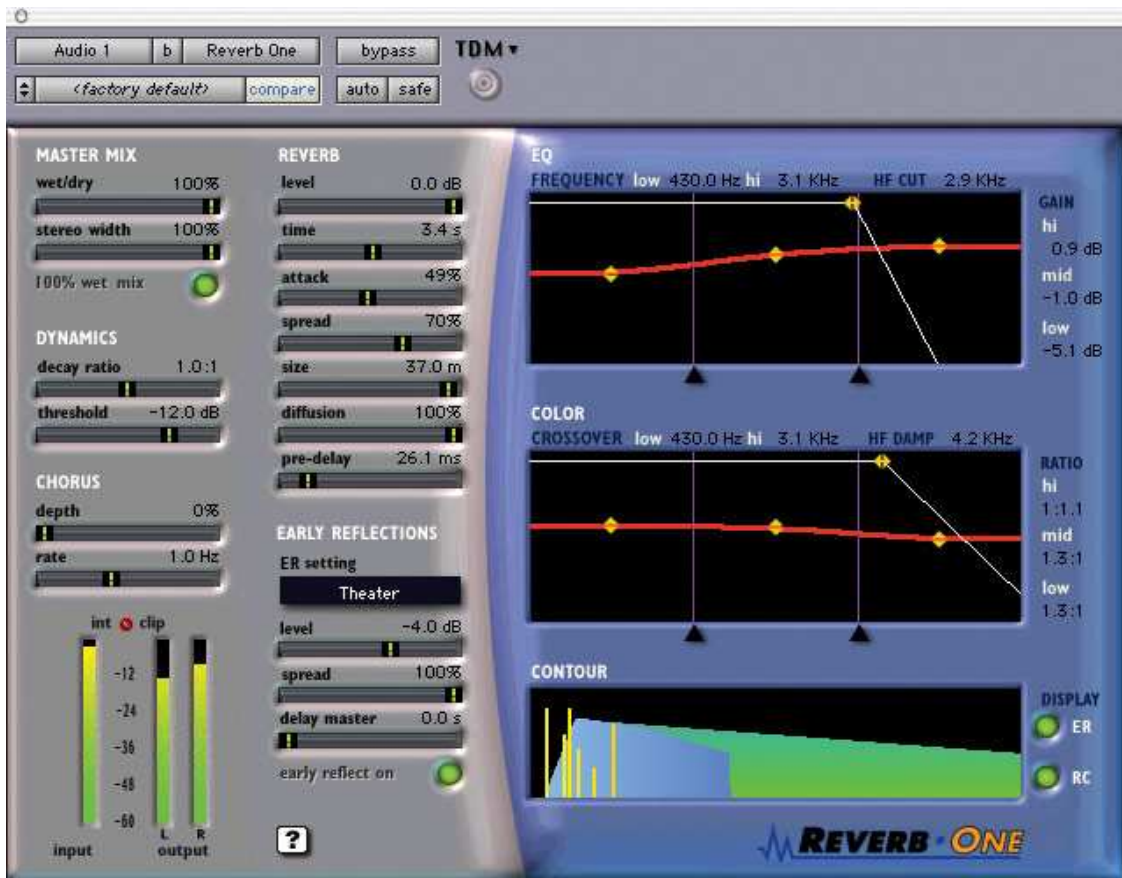
Τα pro tools είναι ένα σύστημα επαγγελματικής επεξεργασίας ήχου (εγγραφή, μίξη, mastering, βίντεο). Είναι πολύ διαδεδομένο όχι μόνο σαν επαγγελματικό πρόγραμμα αλλά και σαν πρόγραμμα για "Home Studio" τα οποία μπορούν και επικοινωνούν αφού τα αρχεία των pro tools συνεργάζονται. Η διαφορά των επαγγελματικών συστημάτων από τα οικιακά είναι στην τιμή και στα εφέ - δυναμικούς επεξεργαστές.

Τα pro tools χρησιμοποιούν δύο τύπους:
- RTAS(real time audio suite)



Χρησιμοποιήθηκε στις δεύτερες φωνές του κομματιού I'm going down.

- TDM



Χρησιμοποιήθηκε στην κύρια φωνή του κομματιού For Frank.

Τα TDM χρησιμοποιούν δικό τους επεξεργαστή και μνήμη ραμ δηλαδή τρέχουν σε DSP κάρτες(εξωτερικές κάρτες ήχου) αφήνοντας τον επεξεργαστή και τη ραμ του υπολογιστή για να κάνει άλλες διεργασίες με αποτέλεσμα την καλύτερη ποιότητα και των μεγαλύτερο αριθμό εφέ που χρειαζόμαστε για να δουλέψουμε χωρίς ο υπολογιστής να έχει πρόβλημα ή τουλάχιστον αφήνοντας μας μεγαλύτερο περιθώριο από τα RTAS εφέ τα οποία λειτουργούν με τον επεξεργαστή και τη μνήμη του υπολογιστή μας.

Ο χώρος που έγινε η μίξη στο software στούντιο αποτελείται από:
Ηχεία(monitors)

- κοντινά ηχεία (near field monitors) GENELLEC 1031A BI-AMPLIFIED
- μακρινά ηχεία (far field monitors) GENELLEC 1038B TRI-AMPLIFIED
- Έναν υπολογιστή Mac (με το πρόγραμμα pro tools).

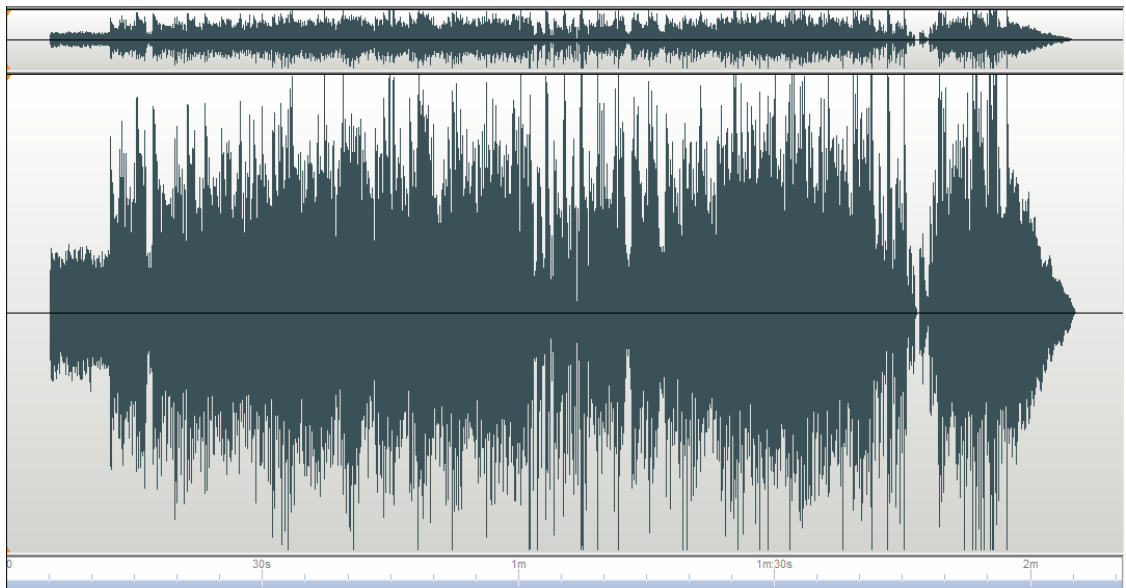
- Ένα πολυκάναλο κασετόφωνο Tascam.
- Ένα κοντρόλερ C24 digidesign.



(Κοντρόλερ C24 digidesign, Mac pc)



(χώρος επεξεργασίας pro tools)



(Κυματομορφή μουσικού κομματιού σε software τεχνική)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3.1 Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ ΜΙΞΗΣ

Όλα τα κομμάτια τα είχαμε σε αρχεία ήχου και έτσι πρώτα από όλα έπρεπε να γίνει η μεταγραφή από τα αρχεία ήχου. Πρώτα τα εισάγαμε ως αρχεία των pro tools, μετά συγχρονίσαμε τα pro tools με το πολυκάναλο της Tascam και έτσι γράψαμε μια της κασέτες δηλαδή ανά οκτώ αρχεία ήχου(tracks).

Για όλα τα μουσικά κομμάτια ακολουθήθηκε η ίδια διαδικασία μίξης: α) φτιάξαμε τις επιθυμητές εντάσεις μεταξύ των οργάνων β)κάναμε ισοστάθμιση των οργάνων γ) τα βάλαμε σε ομάδες και περάσαμε τους κομπρέσορες σε όσα χρειάζονταν δ) επιλέξαμε τα εφέ και τις παραμέτρους αυτών ε) διεκπεραιώθηκε η τελική μίξη αφού έγιναν οι απαραίτητες ρυθμίσεις στην ένταση του κάθε οργάνου.

Αρχικά έγινε η χωροτοποθέτηση των μουσικών οργάνων δηλαδή χωρίσαμε την στέρεο εικόνα του κομματιού: στο κέντρο βάλαμε την κύρια φωνή, το μπάσο και τη μπότα. Τα τύμπανα τα χωροτοποθετήσαμε σύμφωνα με το πώς τα βλέπουμε και η στερεοφωνική εικόνα ανοίγει όσο προχωράμε στα πιο ανοιχτά τμήματα των τυμπάνων εκτός του ταμπούρου και του hi-hat που είναι αρκετά προς το κέντρο γιατί δίνει το ρυθμό, τα τομ τοποθετήθηκαν το ένα αριστερά και το άλλο δεξιά, για πιο ανοιχτή στερεοφωνική εικόνα και αριστερά μπήκε το βαθύ ενώ στα πιατίνια (crash) υπήρχαν τέσσερα μικρόφωνα δύο κοντά και δύο μακρινά τα οποία ομοίως μπήκαν αριστερά δεξιά με τα πιο μακρινά μικρόφωνα να έχουν το μεγαλύτερο άνοιγμα στη στερεοφωνική εικόνα. Οι δύο κιθάρες χωρίστηκαν και μπήκαν η μια δεξιά και η άλλη αριστερά περίπου στο μισό της διαδρομής κέντρου και τέρμα. Τέλος οι δεύτερες φωνές στα τραγούδια "for frank", "going down" μοιράστηκαν η μια προς τα δεξιά και η άλλη προς τα αριστερά για να έχουμε ισορροπία όπως και οι δεύτερες φωνές στο τέλος του κομματιού "for frank" .

Όλα τα μουσικά όργανα που περάσαμε από εφέ την έξοδο του εφέ την είχαμε σε ξεχωριστό κανάλι για να έχουμε wet και dry σήμα και να μπορούμε να κάνουμε τη μίξη πιο εύκολα.

Το fade out των κομματιών έγιναν χειροκίνητα κατά την διάρκεια που γινόταν η εγγραφή στο cd recorder.

3.1.1 ΙΣΟΣΤΑΘΜΙΣΗ ΗΧΟΥ ΓΙΑ ΤΟ "FOR FRANK"

Για το κομμάτι "For Frank" η επεξεργασία που έγινε είναι η εξής: Έγινε ισοστάθμιση των οργάνων με τους παραμετρικούς ισοσταθμιστές της κονσόλας οι οποίοι είναι πολύ καλοί ποιοτικά.

Οι τιμές που αναφέρονται είναι με απόκλιση τις τάξης των 25 Hz και των 0.7dB.

Για τα τύμπανα στη μπότα αυξήσαμε κατά 3dB τα 90Hz για να δώσουμε λίγο όγκο παραπάνω και την περιοχή των 4kHz για περισσότερη διαύγεια, για το ταμπούρο αυξήσαμε τα 140Hz κατά 2dB για όγκο και 4dB τα 3.5kHz για να κάνουμε το ταμπούρο να ξεχωρίσει ακουστικά - διαύγεια - , στα toms αυξήσαμε 3dB τα 180Hz για να δώσουμε πιο καθαρά την ατάκα τους, στο βαθύ αυξήσαμε 2dB τα 120Hz για πιο πολύ όγκο και τέλος στα πιατίνια (και στα μακρινά μικρόφωνα οι ίδιες συχνοτικές περιοχές επεξεργάστηκαν) αυξήσαμε κατά 4dB τα 8.5kHz. Στο τέλος τα τύμπανα τα περάσαμε σε δύο κανάλια και μετά στον compressor της focusrite για να μην παραμορφώνουν γιατί χρειάζονταν μεγάλη ενίσχυση και ήταν στο όριο οι εντάσεις τους.

Για τα έγχορδα μουσικά όργανα του κομματιού είχαμε την ακόλουθη επεξεργασία για την 1η κιθάρα αυξήσαμε την περιοχή των 180Hz κατά 3.5dB για να δώσουμε μεγαλύτερη αίσθηση του όγκου και για τη 2η κιθάρα αυξήσαμε την περιοχή των 3.5Hz κατά 3dB επειδή είναι η κιθάρα που κάνει το σόλο του κομματιού και θέλουμε να τις δώσουμε περισσότερη διαύγεια. Στο μπάσο αυξήσαμε τη περιοχή των 80Hz κατά 2dB που είναι η βάση του οργάνου και την περιοχή των 600Hz κατά 3dB που κάνει τον ήχο των χορδών πιο επιθετικό.

Για τις φωνές τώρα η κύρια φωνή έχει υποστεί μια μείωση 2dB στην περιοχή των 6 kHz για να μειωθεί το "σφύριγμα" στα συριστικά σύμφωνα, και μικρή αύξηση στην περιοχή των 120Hz κατά 1.5dB για να δώσουμε λίγο παραπάνω όγκο. Στις δεύτερες φωνές έχουμε δώσει μια αύξηση των 2dB στη συχνότητα των 160Hz για να δώσουμε την αίσθηση της παρουσίας τους και για να δέσουν καλύτερα(πιο ομαλά) με την κύρια φωνή και μεταξύ τους, τέλος έχουμε μειώσει κατά 2dB τα 6kHz για τα συριστικά σύμφωνα.

3.1.2 ΙΣΟΣΤΑΘΜΙΣΗ ΗΧΟΥ ΓΙΑ ΤΟ "I'M GOING DOWN"

Για το κομμάτι "I'm going down" η επεξεργασία που έγινε είναι η εξής: α) Αρχικά έγινε ισοστάθμιση των οργάνων με τους ισοσταθμιστές της κονσόλας.

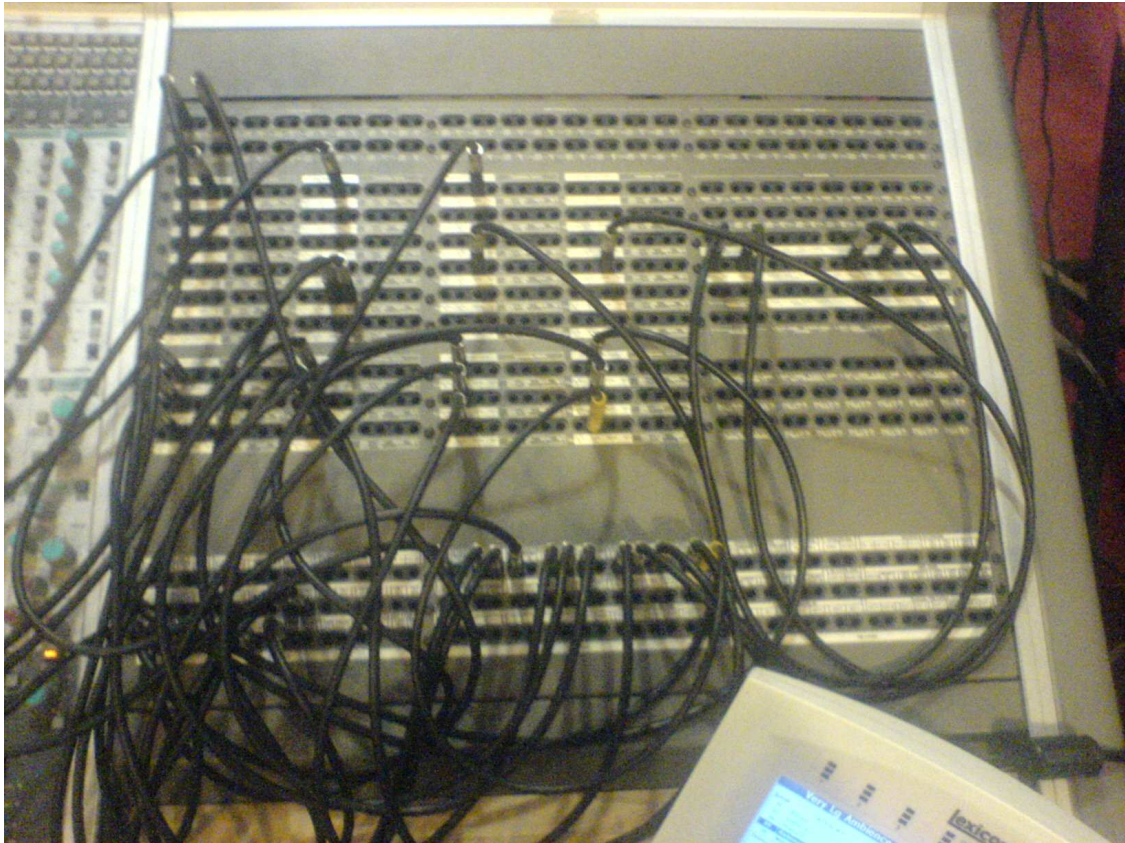
Για τα τύμπανα στη μπότα αυξήσαμε κατά 3dB τα 80Hz για να δώσουμε λίγο όγκο παραπάνω και κατά 2 dB τα 2.5kHz για να , για το ταμπούρο αυξήσαμε τα 240Hz κατά 2dB για όγκο και 4dB τα 2.4kHz για να κάνουμε το ταμπούρο να ξεχωρίσει ακουστικά - διαύγεια - , στα toms αυξήσαμε 3dB τα 5kHz για να δώσουμε πιο καθαρά την ατάκα τους, στο βαθύ αυξήσαμε 2dB τα 120Hz για πιο πολύ όγκο και τέλος στα πιατίνια αυξήσαμε κατά 3dB τα 8.5kHz και κατά 2dB τα 200Hz που είναι το χτύπημα της μπαγκέτας στα πιατίνια. Τέλος περάσαμε όλο το σετ των τυμπάνων σε δύο κανάλια και μετά το βάλουμε στον κομπρέσορα της Avalon για να μην παραμορφώσουν και για να γίνει πιο σφιχτός ο ήχος τους.

Για τα έγχορδα μουσικά όργανα του κομματιού είχαμε την ακόλουθη επεξεργασία για την 1η κιθάρα αυξήσαμε την περιοχή των 240Hz κατά 3.5dB για να δώσουμε μεγαλύτερη αίσθηση του όγκου και για τη 2η κιθάρα αυξήσαμε την περιοχή των 2.5Hz κατά 3dB επειδή είναι η κιθάρα που κάνει τα σόλο του κομματιού και θέλουμε να τις δώσουμε περισσότερη διαύγεια – πιο καθαρό ήχο. Στο μπάσο αυξήσαμε τη περιοχή των 800Hz κατά 2dB που είναι το τράβηγμα των χορδών και την περιοχή των 2.5kHz κατά 3dB που είναι ο ήχος των χορδών.

Για τις φωνές τώρα η κύρια φωνή έχει υποστεί μια μείωση 2dB στην περιοχή των 6 kHz για να μειωθεί το "σφύριγμα" στα συριστικά σύμφωνα, και μικρή αύξηση στην περιοχή των 120Hz κατά 1.5dB για να δώσουμε λίγο παραπάνω όγκο. Στις δεύτερες φωνές έχουμε δώσει μια αύξηση των 3dB στη συχνότητα των 240Hz και 5kHz για να δώσουμε την αίσθηση της παρουσίας τους και έχουμε μειώσει κατά 2dB τα 6kHz για τα συριστικά σύμφωνα.

3.2.1 Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΦΕ ΓΙΑ ΤΟ "FOR FRANK"

Στο πρώτο κομμάτι (for frank) χρησιμοποιήσαμε κάποια εφέ αλλά όχι όσα θα θέλαμε λόγω έλλειψης καναλιών και καλωδίων αφού τα χρησιμοποιήσαμε όλα.



Χρησιμοποιήσαμε στην κύρια φωνή reverb από το reverb 6000 από το οποίο διαλέξαμε ένα χώρο μετρίου μεγέθους με πολύ μικρό pre delay και ήταν αυτό που μας δυσκόλεψε πιο πολύ στη χρήση από όλα τα εφέ. Η διαφορά με το καθαρό σήμα ήταν της τάξης των 5 dB σταθερά.

Στις δεύτερες φωνές (4) χρησιμοποιήσαμε και εκεί το εφέ reverb (χώρος) από τα tc electronics και το lexicon pcm91, το ζητούμενο για τις δεύτερες φωνές ήταν να έχουν όλες τον ίδιο χώρο και την ίδια αντήχηση για να δίνουν την εντύπωση ότι ηχογραφήθηκαν μαζί. Ο χρόνος αντήχησης ήταν στα 2sec με pre delay 0.

Αναγκαστικά λόγω έλλειψης καλωδίων χρησιμοποιήσαμε ως εφέ χώρου (reverb) τα μακρινά μικρόφωνα της ηχογράφησης τα οποία δεν ήταν συνέχεια ανοιχτά αλλά όποτε χρειαζόταν τα σηκώναμε χειροκίνητα.

Η επεξεργασία του κομματιού στη διαδικασία του fade in και fade out ήταν αρκετά δύσκολη γιατί στο τελείωμα του κομματιού υπήρχε ένα πρόβλημα στην κασέτα και χρειάστηκε να κάνουμε πολλές φορές fade out μέχρι να το πετύχουμε.

3.2.2 Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΦΕ ΓΙΑ ΤΟ " I'M GOING DOWN "

Στο δεύτερο κομμάτι (I'm going down)

Χρησιμοποιήσαμε στην κύρια φωνή reverb από το reverb 6000 από το οποίο διαλέξαμε ένα χώρο μετρίου μεγέθους (πιο μικρό σε σχέση με του προηγούμενου κομματιού) με μικρό pre delay αλλά η διαφορά σε σχέση με το καθαρό σήμα αλλάζει αφού κάναμε χειροκίνητο αυτοματισμό και όπου χρειαζόταν ανεβάζαμε το fader. Η διαφορά ήταν της τάξεις του -9dB έως -3dB.

Στις δεύτερες φωνές (2) χρησιμοποιήσαμε και εκεί το εφέ reverb (χώρος) από τα tc electronics στην μια φωνή μπήκε ένας μέτριος χώρος με την αναλογία dry wet να είναι στο 100% όπως έχουμε πει αφού το είχαμε σε ξεχωριστό κανάλι για να δώσει όγκο το οποίο είχε μια διαφορά της τάξης των 5dB με το κανάλι που είχε το καθαρό σήμα και στην άλλη φωνή βάλαμε ένα πολύ μικρό χώρο με μηδενικό pre delay και χωρίς τις πρώτες ανακλάσεις λόγω τις ιδιαίτερης φωνής με την διαφορά dry – wet σήματος να είναι της τάξης των 9dB.

Οι κιθάρες είχαν γραφτεί με το εφέ τις παραμόρφωσης και στην κύρια κιθάρα βάλαμε reverb από το lexicon pcm91 με pre delay 1.2 sec, στο 5% στο και χωρίς τις πρώτες ανακλάσεις, με τη διαφορά dry – wet σήματος να είναι της τάξης των 7dB .

Τέλος το fade in και fade out του κομματιού έγινε χειροκίνητα.

3.3 Η ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ " ΧΑΡΗΚΑ ΟΤΑΝ ΣΕ ΕΙΔΑ "

Γενικά το κομμάτι "Χάρηκα όταν σε είδα" δεν προσφέρεται για επεξεργασία και τη διεξαγωγή αποτελεσμάτων διότι το κομμάτι είναι ηλεκτρονικό και τα περισσότερα όργανά του είναι και ισοσταθμισμένα και με εφέ. Τα όργανα ήταν ηλεκτρονικά και η ισοστάθμιση που έγινε ήταν σε μηδενικό επίπεδο, γιατί τα όργανα ήταν samples, ή από synthesizer δηλαδή ήταν ήδη επεξεργασμένα, μερικά όργανα είχαν ακόμα και automation από τα synthesizer όπως panning. Οπότε το παραθέτουμε μόνο ως παράδειγμα και όχι ως μέσο σύγκρισης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

4.1 Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ ΜΙΞΗΣ

Όλα τα κομμάτια τα είχαμε σε αρχεία ήχου (.wav) το κάθε όργανο σε ξεχωριστό κανάλι και έτσι τα ανοίξαμε στα Pro Tools και αρχίσαμε την διαδικασία τις μίξης αφού όλα τα κομμάτια ήταν συγχρονισμένα.

Για όλα τα μουσικά κομμάτια ακολουθήθηκε η ίδια διαδικασία που αναφέραμε στο κεφάλαιο 3 με τη μόνη διαφορά ότι εδώ στο τελικό προϊόν καθώς και σε όσα μουσικά όργανα χρειάστηκε έγινε fade in και fade out πολύ εύκολα απλά δίνοντας τις απαιτούμενες παραμέτρους στο γραφικό του προγράμματος.

Η χωροτοποθέτηση των μουσικών οργάνων έγινε όπως και στο hardware στούντιο για να έχουμε κοινό αποτέλεσμα και να μπορούμε να τα συγκρίνουμε.

Όλα τα μουσικά όργανα(bus) που περάσαμε από εφέ την έξοδο του εφέ την είχαμε σε ξεχωριστό κανάλι για να έχουμε wet και dry σήμα και να μπορούμε να κάνουμε τη μίξη πιο εύκολα.

4.1.1 ΙΣΟΣΤΑΘΜΙΣΗ ΗΧΟΥ ΓΙΑ ΤΟ "FOR FRANK"

Για το κομμάτι "For Frank" η επεξεργασία που έγινε είναι η εξής: Έγινε ισοστάθμιση των οργάνων με τα εκουαλαίζερ του προγράμματος τα οποία όλα ήταν παραμετρικά και σε software μορφή. Χρησιμοποιήθηκε το plug in BOB factory - rtas.

Όπως και στο hardware στούντιο τα τύμπανα τα περάσαμε στο τέλος από ένα RTAS εκουαλαίζερ και από ένα noise gate(RTAS) στην προσπάθεια μας να καλυτερέψουμε τον ήχο των τυμπάνων (μπότα και ταμπούρο τα περάσαμε από compressor της Dynamics III).

Για τα τύμπανα στη μπότα αυξήσαμε κατά 3dB τα 90Hz για να δώσουμε λίγο όγκο παραπάνω και την περιοχή των 4kHz για περισσότερη διαύγεια, για το ταμπούρο αυξήσαμε τα 140Hz κατά 2dB για όγκο και 4dB τα 3.5kHz για να κάνουμε το ταμπούρο να ξεχωρίσει ακουστικά - διαύγεια - , στα toms αυξήσαμε 3dB τα 180Hz για να δώσουμε πιο καθαρά την ατάκα τους, στο βαθύ αυξήσαμε 2dB τα 120Hz για πιο πολύ όγκο και τέλος στα πιατίνια (και στα μακρινά μικρόφωνα οι ίδιες συχνοτικές περιοχές επεξεργάστηκαν) αυξήσαμε

κατά 4dB τα 8.5kHz. Στο τέλος τα τύμπανα τα περάσαμε από τον compressor της Dynamics III (TDM plugin).

Για τα έγχορδα μουσικά όργανα του κομματιού είχαμε την ακόλουθη επεξεργασία για την 1η κιθάρα αυξήσαμε την περιοχή των 180Hz κατά 3.5dB για να δώσουμε μεγαλύτερη αίσθηση του όγκου και για τη 2η κιθάρα αυξήσαμε την περιοχή των 3.5Hz κατά 3dB επειδή είναι η κιθάρα που κάνει το σόλο του κομματιού και θέλουμε να τις δώσουμε περισσότερη διαύγεια. Στο μπάσο αυξήσαμε τη περιοχή των 80Hz κατά 2dB που είναι η βάση του οργάνου και την περιοχή των 600Hz κατά 3dB που κάνει τον ήχο των χορδών πιο επιθετικό.

Για τις φωνές τώρα η κύρια φωνή έχει περαστεί από τον compressor classic console compressor της URS (TDM plugin) για να μην παραμορφώνει και έχει υποστεί μια μείωση 2dB στην περιοχή των 6 kHz για να μειωθεί το "σφύριγμα" στα συριστικά σύμφωνα, και μικρή αύξηση στην περιοχή των 120Hz κατά 1.5dB για να δώσουμε λίγο παραπάνω όγκο. Στις δεύτερες φωνές έχουμε δώσει μια αύξηση των 2dB στη συχνότητα των 160Hz για να δώσουμε την αίσθηση της παρουσίας τους και για να δέσουν καλύτερα(πιο ομαλά) με την κύρια φωνή και μεταξύ τους, τέλος έχουμε μειώσει κατά 2dB τα 6kHz για τα συριστικά σύμφωνα.

4.1.2 ΙΣΟΣΤΑΘΜΙΣΗ ΗΧΟΥ ΓΙΑ ΤΟ "I'M GOING DOWN"

Για το κομμάτι "I'm going down" η επεξεργασία που έγινε είναι η εξής: Έγινε ισοστάθμιση των οργάνων με τα εκουαλαίζερ του προγράμματος τα οποία όλα ήταν παραμετρικά και σε software μορφή. Χρησιμοποιήθηκε το plug in BOB factory - rtas.

Για τα τύμπανα στη μπότα αυξήσαμε κατά 3dB τα 80Hz για να δώσουμε λίγο όγκο παραπάνω και κατά 2 dB τα 2.5kHz για να , για το ταμπούρο αυξήσαμε τα 240Hz κατά 2dB για όγκο και 4dB τα 2.4kHz για να κάνουμε το ταμπούρο να ξεχωρίσει ακουστικά - διαύγεια - , στα toms αυξήσαμε 3dB τα 5kHz για να δώσουμε πιο καθαρά την ατάκα τους, στο βαθύ αυξήσαμε 2dB τα 120Hz για πιο πολύ όγκο και τέλος στα πιατίνια αυξήσαμε κατά 3dB τα 8.5kHz και κατά 2dB τα 200Hz που είναι το χτύπημα της μπαγκέτας στα πιατίνια. Τέλος περάσαμε όλο το σετ των τυμπάνων σε δύο κανάλια και μετά το βάλαμε στον compressor της URS classic console compressor (TDM plugin) για να μην παραμορφώσουν και για να γίνει πιο σφιχτός ο ήχος τους.

Για τα έγχορδα μουσικά όργανα του κομματιού είχαμε την ακόλουθη επεξεργασία για την 1η κιθάρα αυξήσαμε την περιοχή των 240Hz κατά 3.5dB για να δώσουμε μεγαλύτερη αίσθηση του όγκου και για τη 2η κιθάρα αυξήσαμε την περιοχή των 2.5Hz κατά 3dB επειδή είναι η κιθάρα που κάνει τα σόλο του κομματιού και θέλουμε να τις δώσουμε περισσότερη διαύγεια – πιο καθαρό ήχο. Στο μπάσο αυξήσαμε τη περιοχή των 800Hz κατά 2dB που είναι το τράβηγμα των χορδών και την περιοχή των 2.5kHz κατά 3dB που είναι ο ήχος των χορδών.

Για τις φωνές τώρα η κύρια φωνή έχει υποστεί μια μείωση 2dB στην περιοχή των 6.4 kHz για να μειωθεί το “σφύριγμα” στα συριστικά σύμφωνα, και μικρή αύξηση στην περιοχή των 120Hz κατά 1.5dB για να δώσουμε λίγο παραπάνω όγκο. Στις δεύτερες φωνές έχουμε δώσει μια αύξηση των 3dB στη συχνότητα των 240Hz και 5.2kHz για να δώσουμε την αίσθηση της παρουσίας τους και έχουμε μειώσει κατά 2dB τα 6kHz για τα συριστικά σύμφωνα.

4.2.1 Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΦΕ ΓΙΑ ΤΟ “FOR FRANK”

Για το κομμάτι For Frank χρησιμοποιήσαμε κάποια εφέ τα οποία δεν θέλαμε να ξεπερνάνε σε αριθμό και είδος(ουσιαστικά δεν υπάρχει περιορισμός στα pro tools) τα εφέ που είχαμε βάλει στη hardware μίξη για να μπορούμε να έχουμε μια καλύτερη σύγκριση αφού στο στούντιο των pro tools έχουμε πληθώρα εφέ vst instruments και δυναμικών επεξεργαστών πολλών διαφορετικών τύπων.

Χρησιμοποιήσαμε στην κύρια φωνή το reverb one της Digidesign (TDM plugin) και προσπαθήσαμε να δώσουμε την αίσθηση του χώρου χωρίς να είμαστε υπερβολικοί εξαιτίας και του είδους της μουσικής με reverb time στα 2.4 sec μέγεθος δωματίου στα 17μέτρα diffusion στο 15%, pre delay 0sec, attack time 30%, spread 40%, στάθμη 0dB και το fader στο 35dry 65wet . Στις δεύτερες φωνές (4) χρησιμοποιήσαμε και εκεί το εφέ reverb από το Master Verb της Wave Arts (RTAS plugin) ίδια μηχανή εφέ και για τις 4 φωνές με πολύ μικρές αλλαγές στις ρυθμίσεις των φωνών, μηδενικό pre delay(χωρίς τις πρώτες ανακλάσεις) και reverb της τάξης των 1.6 – 2.4 δευτερολέπτων, σε ένα χώρο μετρίου μεγέθους (14μέτρα) με λίγο μεγαλύτερη αναλογία dry-wet σε σχέση με την κύρια φωνή της τάξης 55dry 45wet (λόγω της ηχογράφησης (διαφορετικές δυναμικές) ώστε να έχουν όλες τον ίδιο χώρο και την ίδια αντήχηση για να δίνουν την εντύπωση ότι ηχογραφήθηκαν μαζί.

Τέλος για να δώσουμε την αίσθηση του χώρου χρησιμοποιήσαμε ως εφέ τα μακρινά μικρόφωνα των τυμπάνων και όχι κάποια μηχανή reverb.

Η επεξεργασία του κομματιού στη διαδικασία του fade in και fade out ήταν αρκετά εύκολη γιατί υπήρχε γραφική απεικόνιση του ακουστικού σήματος και επεμβήκαμε ακριβώς στο σημείο που θέλαμε, όπως και κατά τη διάρκεια του κομματιού σε κάποια μουσικά όργανα που έκαναν την εμφάνιση τους πολύ απότομα με ένα πολύ μικρό fade in (0.4 sec) έγινε πολύ πιο ομαλή η εμφάνιση τους.

4.2.2 Η ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΦΕ ΓΙΑ ΤΟ " I'M GOING DOWN "

Στο δεύτερο κομμάτι (I'm going down)

Χρησιμοποιήσαμε στην κύρια φωνή reverb από το DVerb της digidesign (TDM plugin) στο οποίο χρησιμοποιήσαμε 0dB input level για αλγόριθμο ένα hall μετρίου μεγέθους, με diffusion 10%, decay 1.2sec, pre delay 0ms, hi freq cut off, Lp filter off και 100% wet σήμα.

Στις δεύτερες φωνές (2) χρησιμοποιήσαμε τοRenaissance reverb της waves με ίδιες ρυθμίσεις και για τις δύο φωνές pre delay 0, μέγεθος 60, χρόνος 1.2, diffusion 0, decay → linear, early ref -0.8, reverb 0, gain 0dB, wet/dry 100%.

Οι κιθάρες είχαν γραφτεί με το εφέ τις παραμόρφωσης και στην κύρια κιθάρα βάλουμε και reverb από το DVerb της Digidesign (TDM plugin) σε μεγάλο χώρο αλλά πολύ χαμηλά σε σχέση με τον καθαρό ήχο της κιθάρας για να δώσει σε κάποια σημεία μεγαλύτερο χώρο .

Η επεξεργασία του κομματιού στη διαδικασία του fade in και fade out ήταν αρκετά δύσκολη γιατί στο τελείωμα του κομματιού υπήρχε ένα πρόβλημα στην κασέτα και χρειάστηκε να κάνουμε πολλές φορές fade out μέχρι να το πετύχουμε.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

5. ΑΝΤΙΚΗΜΕΝΙΚΟΙ ΣΚΟΠΟΙ ΤΗΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

- ❖ Η τριβή του σπουδαστή στη διαδικασία της μίξης μέσω δύο διαφορετικών τεχνικών μίξης.
- ❖ Η σειρά των εργασιών κατά τη διαδικασία της μίξης.
- ❖ Την διαφορετική προσέγγιση που ακολουθείται στις 2 τεχνικές μίξης κατά την επεξεργασία του ήχου.
- ❖ Τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των δύο τεχνικών μίξης για τον ηχολήπτη.
- ❖ Ποια τεχνική προάγει την καλλιέργεια της ακοής αλλά και την χειροτεχνία.

5.1 ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΣΤΟ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ

Θα ξεκινήσουμε από τις διαφορές στο ακουστικό αποτέλεσμα των κομματιών αν και κατά μεγάλο ποσοστό είναι υποκειμενικό κριτήριο αλλά θα κινηθούμε στα άκρως αντικειμενικά κριτήρια όσο μπορούμε των κομματιών και θα συνεχίσουμε στις διαφορές στην ευχρηστία του κάθε συστήματος.

Τα κομμάτια στα οποία η επεξεργασία έγινε με την hardware τεχνική είναι πιο δυνατά σαν συνολική ένταση, οι δυναμικές του συστήματος του στούντιο αντέχουν πιο πολύ, δηλαδή η στιγμιαία παραμόρφωση (το πικάρισμα) δεν θα περάσει στην κασέτα ενώ στα pro tools η ψηφιακή παραμόρφωση έστω και στιγμιαία είναι πολύ πιο επικίνδυνη και πάντα περνάει στο τελικό μας προϊόν.

Μια δεύτερη ακουστική διαφορά είναι το γεγονός ότι τα κομμάτια των οποίων η μίξη έγινε με την hardware τεχνική έχουν καλύτερες μεσαίες συχνότητες και χαμηλές συχνότητες και όταν λέμε καλύτερες εννοούμε πιο δυνατές και πιο καθαρές (διαυγείς) αυτές τις περιοχές. Αυτό μπορεί να οφείλεται στα εκουαλάιζερ τις κονσόλας του στούντιο τα οποία είναι πιο ποιοτικά από τα εκουαλάιζερ που επιλέξαμε στα pro

tools τα οποία ανήκουν στην κατηγορία των rtas plug-ins και είναι της εταιρίας bob factory για τα δύο πρώτα κομμάτια for frank και I 'm going down.

Ένας άλλος λόγος που θα μπορούσε να είναι η αιτία για το παραπάνω ηχητικό αποτέλεσμα είναι η διαφορά στην ακουστική των δύο δωματίων, δηλαδή ο χώρος που είναι τα pro tools αν χρωμάτιζε τις δυο συχνοτικές περιοχές που έχουμε τη διαφορά τότε η μίξη δεν θα ήταν αυτή που έπρεπε. Αν και στα δύο κομμάτια έγινε ακρόαση και στους δύο χώρους αλλά δεν μπορούσε να γίνει επεξεργασία οπότε αυτή η άποψη έχει πολύ μικρή πιθανότητα.

Τέλος μια άλλη πιθανότητα και πολύ σημαντική είναι τα διαφορετικού τύπου ηχεία(μόνιτορ) που χρησιμοποιήσαμε για την επεξεργασία των δυο κομματιών, στην hardware τεχνική χρησιμοποιήσαμε κατά κόρον far field ηχεία (B&W nautilus) και near field ηχεία (Meyer sound) ενώ στα pro tools χρησιμοποιήσαμε near field ηχεία (GENELLEC 1031A BI-AMPLIFIED) αποκλειστικά (αν και όπως αναφέραμε πάλι έγινε ακρόαση και στους δυο χώρους με τα ίδια ηχεία αλλά ήταν δύσκολο φεύγοντας από τον ένα χώρο και πηγαίνοντας στον άλλο να κάνεις τις αλλαγές που είχες ακούσει).

Στα κομμάτια που επεξεργάστηκαν με την hardware τεχνική θα ήθελα να αναφέρω ότι ακούγεται μεγάλη διαφορά στο ακουστικό αποτέλεσμα σε σχέση με την software τεχνική από πλευράς ζεστασιάς του ήχου. Αυτό οφείλεται στο ότι τίποτα και καμία καλή προσομοίωση λάμπας, δεν έχει το ίδιο ακουστικό αποτέλεσμα με ένα (έστω και ακριβό) plug in. Σε πολλές μίξεις καθώς και στη διαδικασία του mastering για την απόκτηση ηχητικού χαρακτήρα το σήμα περνάει από κομπρέσορα με λυχνία (όπως ο Avalon).

Στα κομμάτια που η μίξη έγινε με την software τεχνική(pro tools) ακούμε ότι έχει δημιουργηθεί το φαινόμενο του masking εφέ δηλαδή υπάρχει ενίσχυση των ίδιων συχνοτήτων σε διαφορετικά μουσικά όργανα με αποτέλεσμα το masking εφέ, δηλαδή υπάρχει σύγχυση σε αυτές τις συχνότητες με αποτέλεσμα τα κομμάτια να είναι πολύ κοντά και πολύ flat στο άκουσμα τους(όπως στο 15 δευτερόλεπτο του κομματιού I'm going down-software τεχνική).

5.2 ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΕΥΧΡΗΣΤΙΑ

Οι διαφορές που υπάρχουν μεταξύ των δύο τεχνικών που έγιναν οι μίξεις είναι και ο σκοπός αυτής της εργασίας όλα τα υπόλοιπα ήταν το μέσο για να καταλάβουμε από πρώτο χέρι της διαφορές και τις δυσκολίες τις κάθε περίπτωσης.

Τώρα θα μιλήσουμε για τις διαφορές σε θέματα ευχρηστίας ανάμεσα στις δύο τεχνικές και τις δυσκολίες τις οποίες αντιμετωπίσαμε αλλά και γενικά τις διαφορές που μπορεί να συναντήσει κάποιος πάνω στις τεχνικές(hardware τεχνική, software τεχνική).

Καταρχήν να ξεκινήσουμε λέγοντας το προφανές ότι η software τεχνική στηρίζεται εξ' ολοκλήρου στην δύναμη του ηλεκτρονικού υπολογιστή. Άρα το πόσα κανάλια μπορείς να ανοίξεις πόσα εφέ μπορείς να βάλεις κ.α. εξαρτάται από την μνήμη Ram και τη CPU που έχεις. Στη hardware τεχνική η λογική στηρίζεται στα ηλεκτρονικά κυκλώματα(λυχνίες, αντιστάσεις, πυκνωτές κ.α.) και τέτοιου είδους προβλήματα δεν θα μας δημιουργήσει.

Στο σύστημα των pro tools μπορούμε να σώσουμε τις ρυθμίσεις ενός εφέ, μπορούμε να σώσουμε το editing (fade in, fade out), τα automation που έχουμε βάλει σε κάθε κομμάτι(διαφορές έντασης, rapping κ.α.) και μπορούμε ακόμα να σώσουμε όλη τη μίξη μας με όλα τα εφέ σε κάθε κανάλι και όλες τις παραμέτρους και να το πάρουμε μαζί μας και να το 'ανοίξουμε' σε κάποιο άλλο χώρο που έχει σύστημα pro tools.Στο hardware σύστημα το συγκεκριμένο που δουλέψαμε δεν έχει τη δυνατότητα να αποθηκεύσει καμία πληροφορία εκτός από τα εφέ και δεν έχει automation και όλα πρέπει να γίνονται χειροκίνητα.

Και στις δυο τεχνικές έχουμε τη δυνατότητα να αποθηκεύουμε τις παραμέτρους των εφέ(plug ins, hardware εφέ) και να τις καλούμε όποτε τις θελήσουμε σαν μνήμες.

Στο σύστημα των pro tools όταν θέλουμε να επεξεργαστούμε ένα μουσικό κομμάτι πρέπει να το εισάγουμε μέσα στο πρόγραμμα (import) να συγχρονίσουμε τα κανάλια και να σπαταλήσουμε όσο χρόνο απαιτείται, ενώ στο σύστημα με την (hardware) κονσόλα δεν χρειάζεται χρόνο για να φορτώσει απλά βάζουμε την κασέτα στο πολυκάναλο και το επεξεργαζόμαστε άμεσα (real time).

Στην software τεχνική (pro tools, Cubase κ.α.) επειδή δουλεύουμε με software πρόγραμμα έχουμε γραφική απεικόνιση του ήχου, οπότε μπορείς πολύ εύκολα να βρεις κάποια σημεία αλλά και να

δεις την κυματομορφή του ήχου χωρίς καν να το ακούσουμε όπως είναι πολύ εύκολο να πάμε στο 3 ή 12 λεπτό ενός κομματιού χωρίς να χρειαστεί να το προχωρήσουμε μπροστά (forward) απλά τοποθετώντας τον κέρσορα στο λεπτό ή γράφοντας στο πρόγραμμα το λεπτό που θέλουμε να πάμε. Ενώ στο hardware σύστημα πρέπει να πάμε με forward και να χάσουμε πολύτιμο χρόνο.

Μια μεγάλη ευκολία του software συστήματος είναι το γεγονός ότι όταν ανοίγεις ένα εφέ (plug in) μπορείς να χρησιμοποιήσεις το ίδιο ακριβώς εφέ σε όσα κανάλια θέλεις και έτσι έχεις το ίδιο ακουστικό αποτέλεσμα και δέσιμο μεταξύ των καναλιών-μουσικών οργάνων. Αυτό μπορούμε να το κάνουμε και στο hardware στούντιο είτε γράφοντας το εφέ μαζί με το καθαρό σήμα χάνοντας έτσι τη δυνατότητα να αλλάξουμε το εφέ ή να χρησιμοποιήσουμε τον αρχικό ήχο για περεταίρω επεξεργασία, είτε γράφοντας το εφέ σε ξεχωριστό κανάλι τις κασέτας ξοδεύοντας χώρο και χρόνο. Με αυτό τον τρόπο όμως δεν μπορείς να ακούσεις όλα τα μουσικά όργανα μαζί και πως ακούγονται μεταξύ τους εκτός και υπήρχαν π.χ. 4 ίδιες μονάδες εφέ.

Ένα άλλο κομμάτι στο οποίο υπερτερεί το software σύστημα είναι ότι στο εφέ μπορείς να σώσεις τις παραμέτρους και να τις ανοίξεις μετά στα κανάλια που χρειάζεται να έχεις σχεδόν το ίδιο αποτέλεσμα. Αυτό δεν είναι χρήσιμο μόνο στα εφέ αλλά και στους δυναμικούς επεξεργαστές : κομπρέσορς, εκουαλαίζερ. Το ότι χρησιμοποιείς μνήμες γίνεται και στα hardware μηχανήματα που είδαμε με την διαφορά ότι δεν έχεις απεριόριστες συσκευές όπως στο software.

Συνεχίζοντας τις διαφορές σε ότι αφορά τις μνήμες και το να 'χρησιμοποιούμε' δικές μας μνήμες ένα άλλο θετικό κομμάτι των software PLUG-INS (όπως έχουν τα pro tools) είναι ότι μπορούμε να πάρουμε μαζί μας τις παραμέτρους ή και το εφέ και να το μεταφέρουμε σε κάποιο άλλο στούντιο π.χ. για να κάνουμε μίξη σε ένα άλλο κομμάτι με το εφέ που έχουμε φτιάξει και μας αρέσει.

Ένα πλεονέκτημα της software τεχνικής μέσω των pro tools είναι ότι χωρίς να καταγραφεί η μίξη σε άλλο μέσο (π.χ. ταινία, δικάναλη μπομπίνα) άρα και χωρίς να υποστεί καμία αλλοίωση το ηχητικό αποτέλεσμα είναι έτοιμο για mastering στον ίδιο χώρο και με plug ins του ίδιου συστήματος, ενώ στη hardware τεχνική κάτι τέτοιο δεν είναι εφικτό.

Το τελικό προϊόν από τα pro tools για να το πάρουμε σε audio μορφή ή οποιαδήποτε άλλη δυνατότητα μας δίνει το πρόγραμμα (mp3) πρέπει να το κάνουμε εξαγωγή(export), ενώ για το hardware στούντιο

μπορούμε να το πάρουμε μόνο σε .wav μορφή μέσω του εγγραφέα οπτικών δίσκων (cd recorder). Σε διαφορετική περίπτωση που το θέλουμε π.χ. σε mp3 θα πρέπει να το γράψουμε σε κάποιο πρόγραμμα του υπολογιστή και μέσα από αυτό να το κάνουμε export σε ότι μορφή θέλουμε.

Η software τεχνική είναι πιο απρόσωπη και πιο ψυχρή σε σχέση με τη hardware τεχνική και αυτό που θέλω να πω είναι ότι στη hardware τεχνική πιάνεις το καλώδιο έρχεσαι σε "επαφή" με το σήμα τα εφέ τα knobs της κονσόλας και ειδικά στη διαδικασία των εκουαλίιζερ βάζεις τον εαυτό σου να ακούσει και να βρει τη σωστή συχνότητα που θες π.χ. να ενισχύσεις ενώ στη software τεχνική βάζεις τη συχνότητα που θες σε αριθμό και δεν σου δίνεται η αφορμή για να ψάξεις παραπάνω τη χρειάζεται. Το ίδιο γίνεται και με τα εφέ είναι πολύ διαφορετική η αίσθηση στη hardware τεχνική από τη software.

Στη software τεχνική είναι πολύ δύσκολο να βρεις κάποια τιμή με το ποντίκι είτε είναι σε Hz είτε σε dB και αυτό σε δυσκολεύει πολύ και αν έχεις πολλές τιμές να βρεις γίνεται κουραστικό.

Ένα μειονέκτημα της hardware τεχνικής είναι ότι έχει περιορισμένο αριθμό περιφερειακών σε σχέση με την τεχνική που έγινε μέσω plug in. Αυτό το είδαμε και στο δικό μας project όταν καταρχήν από τις πολλές συνδέσεις μας τελείωσαν τα καλώδια, και μετά δεν είχαμε αρκετά κανάλια στην κονσόλα η αλήθεια είναι ότι όταν χρησιμοποιείς πολλά καλώδια υπάρχει μεγάλος κίνδυνος να μπλεχτείς και να μην βρίσκεις τη λύση σε ένα πολύ εύκολο πρόβλημα. Και τα δύο δεν θα τα είχαμε αντιμετωπίσει ως προβλήματα στο software σύστημα τα αντίστοιχα προβλήματα στο σύστημα είναι η μικρή μνήμη ram και η υπολογιστική δύναμη cpu με τις οποίες όμως δεν αντιμετωπίσαμε κανένα πρόβλημα στα project που δουλέψαμε.

Στη hardware τεχνική είχαμε κασέτες HI-8 που έπαιζαν τα μουσικά κομμάτια τα οποία κασετόφωνα (DAT) μας παρουσίασαν αρκετά προβλήματα όπως δεν συγχρόνιζε το τρίτο πολυκάναλο με τα άλλα δύο με αποτέλεσμα να κάνουμε συνέχεια reset (επανεκκίνηση) στο συγκεκριμένο χάνοντας πολύτιμο χρόνο και βγαίνοντας από τη ροή της δουλειάς. Ένα άλλο πρόβλημα με τα πολυκάναλα είναι ότι έχουμε περιορισμένο αριθμό καναλιών στην συγκεκριμένη περίπτωση 24 κανάλια.

Το Hardware σύστημα είναι ένα περιβάλλον στο οποίο δεν μπορείς να βρεις "σπασμένα προγράμματα" όπως στο software δηλαδή το hardware σύστημα είναι κατά τις πειρατείας. Τα software

προγράμματα κυκλοφορούν κατά κόρον πειρατικά. Το ότι το hardware σύστημα δεν μπορείς να το αντιγράψεις βοηθάει τις εταιρείες να μην χάνουν χρήματα και έτσι να βελτιώνονται, να εξελίσσονται (στα ήδη υπάρχον μηχανήματα και στα καινούργια) και να γίνονται συνεχώς καλύτερες.

Οι software κομπρέσορες και εφέ είχαν περιορισμένο headroom (δηλαδή αντέχουν περισσότερο σήμα-max level) σε σχέση με τους hardware κομπρέσορες και εφέ (Avalon, Focusrite).

Κλείνοντας είναι πολύ σημαντικό για έναν νέο ηχολήπτη να γνωρίζει τις συνδέσεις στην αλυσίδα τις μίξεις και αυτό το πετυχαίνουμε με τη hardware τεχνική η οποία προάγει την «χειροτεχνία». Η software τεχνική είναι πιο σύντομη λόγω αυτοματισμών και αποθήκευσης, αλλά και πιο επικίνδυνη καθώς έτεινε η ηχοληψία (μίξη) να εμπιστεύεται περισσότερο το μάτι παρά το αυτί. Δυστυχώς το κόστος αγοράς, συντήρησης και επισκευής για τα περιφερειακά και τις κονσόλες (π.χ. λάμπες, λυχνίες, αναβάθμιση του hardware) είναι τεράστιο. Τα plug ins όμως είναι πιο προσιτά.

Το μέλλον στη δισκογραφία είναι συνυφασμένο με τα plug ins. Για να εκτιμήσουμε όμως τα νέα τεχνολογικά δεδομένα στον τομέα του ήχου (που μας ενδιαφέρει) πρέπει να γνωρίζουμε τις συνδέσεις, την αστάθεια και τις ιδιαιτερότητες του αναλογικού (hardware τεχνική) και κυρίως να έχουμε ως σημείο αναφοράς τον ηχητικό του χαρακτήρα. Το μέλλον των αναλογικών συστημάτων είναι αυτό που θα πρέπει να μας απασχολήσει στην πορεία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

- ✚ ΗΧΟΛΗΨΙΑ – Η ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΜΕ ΤΗ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ
 - ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΔΩΔΗΣ
 - ΕΚΔΟΣΕΙΣ “ΙΩΝ”

- ✚ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗ ΓΙΑ ΗΧΟΛΥΠΤΕΣ
 - Ι.Γ.ΙΩΑΝΝΟΥ
 - ΕΚΔΟΣΕΙΣ “ΙΩΝ”

- ✚ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΗΧΗΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ
 - ΧΡΗΣΤΟΣ ΚΑΡΑΚΙΤΣΙΟΣ
 - ΕΚΔΟΣΕΙΣ “ΙΩΝ”

- ✚ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΟΥΣΙΚΗΣ – ΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΓΙΑ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΕΓΓΡΑΦΗ
 - RICHARD BRICE
 - ΕΚΔΟΣΕΙΣ “ΤΖΙΟΛΑ”

- ✚ ΜΟΥΣΙΚΗ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ
 - JOHN M. EARGL
 - ΕΚΔΟΣΕΙΣ “ΙΩΝ”

- ✚ BASIC MIXING TECHNIQUES
 - PAUL WHITE
 - ΕΚΔΟΣΕΙΣ “SMT”

- ✚ BASIC MULTITRACKING
 - PAUL WHITE
 - ΕΚΔΟΣΕΙΣ “SMT”

- ✚ BASIC EFFECTS AND PROCESSORS
 - PAUL WHITE
 - ΕΚΔΟΣΕΙΣ “SMT”

✚ BASIC MIXERS

➤ PAUL WHITE

➤ ΕΚΔΟΣΕΙΣ "SMT"

✚ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ "SOUND ON SOUND"

✚ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ "AUDIO AND PC"

✚ www.tweakheadz.com

✚ www.wikipedia.com

✚ www.digidesign.com

✚ www.sos.co.uk

6.1 Appendix A

Track1 ("FOR FRANK")

1	Μπότα
2	Πιατίνα κλειστό (HI-Hat)
3	Ταμπούρο (snare)
4	Τομ1 (tom1)
5	Τομ2 (tom2)
6	Βαθύ ()
7	Πιατίνα αριστερά
8	Πιατίνα δεξιά
9	Πιατίνα αριστερά μακρινά
10	Πιατίνα δεξιά μακρινά
11	Κιθάρα 1 μικρόφωνο
12	Κιθάρα 1 DI
13	Κιθάρα 2 μικρόφωνο
14	Κιθάρα 2 DI
15	Μπάσο μικρόφωνο
16	Μπάσο DI
17	Φωνή 1(κύρια)
18	Φωνή 2
19	Φωνή 3
20	Φωνή 4

Track1 ("I'm going down")

1	Μπότα
2	Πιατίνα κλειστό (HI-Hat)
3	Ταμπούρο (snare)
4	Τομ1 (tom1)
5	Τομ2 (tom2)
6	Βαθύ ()
7	Πιατίνα αριστερά
8	Πιατίνα δεξιά
9	Κιθάρα 1 μικρόφωνο
10	Κιθάρα 1 DI
11	Κιθάρα 2 μικρόφωνο

12	Κιθάρα 2 DI
13	Μπάσο μικρόφωνο
14	Μπάσο DI
15	Φωνή 1(κύρια)
16	Φωνή 2
17	Φωνή 3

1.