

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΡΕΘΥΜΝΟΥ
ΤΜΗΜΑ
ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ Κ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ



ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΘΕΜΑ: ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΣΥΝΑΥΛΙΩΝ

ΟΝΟΜΑ: ΣΤΡΑΤΗΓΗ ΕΙΡΗΝΗ ΑΜ : 718
ΟΝΟΜΑ: ΧΡΙΣΤΟΥΛΑΚΗ ΣΤΥΛΙΑΝΗ - ΜΑΡΙΑ ΑΜ: 326

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΠΙΟΤΟΓΙΑΝΝΑΚΗΣ ΣΤΕΛΙΟΣ
ΡΕΘΥΜΝΟ 2011

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να αποτελέσει ένα εγχειρίδιο για όσους θέλουν να ασχοληθούν με το φωτισμό συναυλιών.

Στο πρώτο κεφάλαιο έγινε μια αναφορά στο φως και τα χρώματα παραθέτοντας ορισμούς, ιδιότητες και χαρακτηριστικά τους.

Στο δεύτερο κεφάλαιο αναλύονται τα αισθητικά και ψυχολογικά αποτελέσματα του φωτός και των χρωμάτων, δίνονται τα βασικά χαρακτηριστικά για το σχεδιασμό μιας συναυλίας και εξετάζονται διάφορα είδη μουσικής ως προς τις τεχνικές φωτισμού ανάλογα με το είδος.

Ακολουθεί το τρίτο κεφάλαιο όπου αφορά τον τεχνικό εξοπλισμό που μπορεί να περιλαμβάνει ο φωτισμός μιας συναυλίας, τον τρόπο με τον οποίο αυτός μπορεί να χρησιμοποιηθεί καθώς και τα μειονεκτήματα – πλεονεκτήματα που έχει.

Τα κεφάλαια ολοκληρώνονται με το ποιος είναι ο ρόλος του φωτιστή για τη σωστή οργάνωση και διεξαγωγή μιας συναυλίας καθώς και με αναφορές στις τεχνικές φωτισμού ανάλογα με το είδος της μουσικής που θέλουμε να καλύψουμε.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΦΩΣ ΚΑΙ ΧΡΩΜΑΤΑ 1

...και είπεν ο Θεός γενηθήτω φώς και εγένετο το φώς...

Το φυσικό φως είναι το θεμελιώδες στοιχείο της καθημερινής μας ζωής. Αυτό μας δίνει την δυνατότητα να «υπάρχουμε», να «φαινόμαστε», να «αναγνωρίζουμε», να «σχετιζόμαστε» με την σχεδόν ατέλειωτη ποικιλία των σχημάτων και χρωμάτων γύρω μας.

Ο ήλιος είναι η πρωταρχική πηγή φωτός. Καθημερινά ο πλανήτης μας λούζεται με ασύλληπτα ποσά ηλιακής ενέργειας (μέσα σ' ένα χρόνο κάθε m^2 εδάφους δέχεται περίπου 2.000 κιλοβατώρες φωτεινής ενέργειας). Το φως του ήλιου καθορίζει τον σφυγμό της καθημερινής μας ζωής με την σταθερή εναλλαγή ημέρας και νύκτας.

Δεν είναι παράξενο που ο ήλιος λατρεύτηκε σαν θεός στην αρχαιότητα (Ινκας, Αιγύπτιοι, Αζτέκοι, Ινδοί κλπ). Πριν περίπου 300.000 χρόνια, ο άνθρωπος άρχισε να χρησιμοποιεί την φωτιά σαν πηγή ζεστασιάς και φωτισμού. Η λάμψη της φλόγας βοήθησε τον προϊστορικό άνθρωπο να ζήσει σε σπηλιές που δεν μπορούσαν ποτέ να φθάσουν οι ηλιακές ακτίνες. Τα περίφημα σχέδια στην σπηλιά της Altamira μόνο κάτω από τεχνητό φωτισμό θα μπορούσαν να πραγματοποιηθούν πριν περίπου 15.000 χρόνια. Το φως από την πυρά στο ύπαιθρο, η δάδα, ο δαυλός, ο πυρσός, το κερί, το λυχνάρι άλλαξαν αποφασιστικά τον τρόπο ζωής των προγόνων μας. Όχι μόνο σε κλειστούς εσωτερικούς χώρους αλλά και έξω. Το 280 π.Χ. χτίστηκε ο φάρος της Αλεξανδρείας, ενώ υπάρχουν στοιχεία από το 378 μ.Χ για «φώτα στους δρόμους» της Αντιοχείας.

Έτσι το φώς ήταν ανέκαθεν μια συναρπαστική υπόθεση για τον άνθρωπο, που προσπάθησε να ανακαλύψει τα μυστικά του.

1-1 Ορισμός του φωτός

Φως ονομάζεται η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που ανιχνεύεται από το ανθρώπινο μάτι (οφθαλμό) και που εκλαμβάνεται ως αίσθηση (αντίληψη) αυτής. Συνεπώς είναι το αίτιο της όρασης.

Όμως η αντίληψη αυτή του «ορατού» φωτός αποτελεί τμήμα της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας. Καλύπτει ένα εύρος μηκών κύματος που «μεταφράζονται», από το μάτι, στα χρώματα του φωτεινού φάσματος (δηλαδή στα χρώματα του ουράνιου τόξου).

Θεωρίες για τη φύση του φωτός

Η έρευνα γύρω από το πρόβλημα της θεωρίας για τη φύση του φωτός σύνδεσε μεγάλα ονόματα της επιστήμης. Πρώτος ο Ισαάκ Νεύτων (1643-1737) και στη συνέχεια ο φυσικός Ολλανδός Κρίστιαν Χόουγκενς (1629-1695) ανέπτυξαν θεωρίες που

για πολλά χρόνια αντιμάχονταν σε μεγάλο βαθμό. Το μεγάλο κύρος του πρώτου απέτρεπε κάθε ένσταση ή άλλη πρόταση ακόμη και συμβιβασμούς. Όταν όμως μια θεωρία δεν μπορεί να δώσει λύσεις σε όλο το εύρος της τότε αυτή πάσχει. Έτσι κλονίζεται και παραχωρεί την θέση της σε άλλη. Αυτό συνέβη και με τη θεωρία του Νεύτωνα που δεν μπόρεσε να αντέξει ελέγχους και παρατηρήσεις που είχαν να κάνουν και με τις μετρήσεις της ταχύτητας του φωτός. Όμως το τελειωτικό χτύπημα δόθηκε από τον Γάλλο φυσικό Αυγουστίνo Φρενέλ (1788-1827) όταν ανακάλυψε το φαινόμενο της συμβολής ή αλληλοτυπίας του φωτός όπου φως προστιθέμενο σε φως άλλοτε γεννά εντονότερο και άλλοτε ασθενέστερο ακόμη και σκοτάδι. Έτσι σύμφωνα με αυτά το φως χαρακτηρίζεται από κύματα και έτσι εδραιώθηκε η πεποίθηση της κυματικής φύσεως του φωτός. Στη συνέχεια οι φυσικοί προχώρησαν στην ερμηνεία των φαινομένων της διάθλασης, της περίθλασης και της πόλωσης του φωτός. Τότε όμως εντοπίστηκε μια άλλη δυσκολία που αφορούσε τη φύση του μέσου αν πάλλεται και πως πάλλεται και διαδίδει το φως. Αυτή η δυσκολία παραμερίστηκε όταν ο Άγγλος φυσικός Τζέιμς Μάξγουελ απέδειξε θεωρητικά το 1870 ότι τα φωτεινά κύματα είναι κύματα ηλεκτρομαγνητικά περιοδικώς μεταβλητά κατά χρόνο και τόπο. Τέλος όταν η θεωρία του Μάξγουελ επαληθεύτηκε στα πειράματα του Χερτζ το 1888 δεν έμεινε πλέον καμία αμφιβολία ότι τα κύματα του φωτός έχουν ηλεκτρομαγνητική φύση.

Έτσι είχαν τα πράγματα μέχρι το τέλος του αιώνα όταν εμφανίστηκε μια νέα θεωρία που αφορούσε ένα φαινόμενο που ήταν αδύνατον να ερμηνεύσει η κυματική. Ήταν το «φωτοηλεκτρικό» όπως ονομάστηκε. Παρατηρήθηκε δηλαδή πως όταν μια φωτεινή δέσμη μικρού μήκους κύματος προσπέσει σε μεταλλική πλάκα αποσπώνται από αυτή ηλεκτρόνια και μάλιστα αμέσως, όσο ασθενές κι αν είναι το φως. Βέβαια για να αποσπασθεί ένα ηλεκτρόνιο απαιτείται κάποια ενέργεια. Αν επομένως το φως είναι κύμα, που έχει το χαρακτηριστικό της συνέχειας, θα έπρεπε να περνούσε κάποιος χρόνος μέχρι αυτό το ηλεκτρόνιο να απορροφήσει ενέργεια για να αποσπασθεί λαμβάνοντας υπόψη ότι η ταχύτητα των ηλεκτρονίων είναι ίδια όση απόσταση κι αν παρεμβάλλεται μεταξύ πηγής και πετάσματος. Οι παρατηρήσεις αυτές έφεραν σε πολύ δύσκολη θέση τους φυσικούς. Πως να συμβιάσουν την θεωρία με την παρατήρηση; Έτσι αν τα πειράματα ήταν ορθά θα έπρεπε να αναζητηθεί άλλη βάση της υφής του φωτός που να ερμηνεύει και το νέο πλέον παρατηρούμενο φαινόμενο. Στη δύσκολη αυτή θέση των φυσικών, στις 14 Δεκεμβρίου του 1900, ο φυσικός και καθηγητής του Πανεπιστημίου του Βερολίνου Μαξ Πλανκ (1858-1947), έκανε μια καταπληκτική ανακοίνωση που αποτέλεσε τη βάση της θεωρίας των κβάντα με την οποία και ανατράπηκε η μέχρι τότε αντίληψη περί της συνέχειας της ακτινοβολίας.

Οι δηλώσεις αυτές του Πλανκ πράγματι συγκλόνισαν όπως ήταν επόμενο τους φυσικούς που την αποδέχθηκαν στην αρχή με επιφυλάξεις και σκεπτικισμό. Στις επιφυλάξεις εκείνες που διέκοψαν τις περαιτέρω έρευνες το 1905 ακούστηκε η επιδοκμαστική φωνή του Αϊνστάιν που προχώρησε πέρα των αρχικών θέσεων του Πλανκ και έδωσε απόδειξη με την «κβαντική σύσταση του φωτός». Έτσι οι δισταγμοί υποχώρησαν και οι τότε φυσικοί εξοικειώθηκαν με την σύγχρονη αντίληψη. Με την ανάπτυξη ακόμη της «μικροφυσικής» νέα ακόμη φαινόμενα ανακαλύφθηκαν που μπορούσαν να εξηγηθούν με τη κυματική θεωρία αλλά όμως με την κβαντική ερμηνεύονταν καλύτερα. Έτσι μέσα από αυτόν τον υπέροχο δρόμο της έρευνας πραγματοποιείται η σύνθεση της θεωρίας του Νεύτωνα και της κυματικής του Χόυγκενς, αφού το φωτόνιο του Πλανκ είναι κάτι και από τα δύο, δηλαδή «σωμάτιο και κύμα».

1-2 Ιδιότητες και χαρακτηριστικά του φωτός

❖ Το φως αντανακλάται και απορροφάται.

Το φως ταξιδεύοντας προσπίπτει πάνω σε διάφορες επιφάνειες. Ανάλογα με την απόχρωση της επιφάνειας ένα μέρος θα απορροφηθεί και το υπόλοιπο θα αντανακλασθεί, το δε ανακλώμενο μέρος θα συνεχίσει την πορεία του, θα προσπέσει κάπου αλλού, ένα μέρος του θα απορροφηθεί, το υπόλοιπο θα αντανακλασθεί κ.ο.κ. μέχρι πλήρους απορροφήσεως. Όσο πιο σκούρες είναι οι επιφάνειες τόσο πιο γρήγορη και η απορρόφηση. Αυτό αποκτά σημασία όταν επιλέγουμε τα χρώματα των τοίχων και της οροφής. Το ίδιο δωμάτιο βαμμένο γκρι απαιτεί διπλάσιο περίπου φωτισμό απ' ότι βαμμένο άσπρο.

Από την άλλη μεριά ανάλογα με την υφή και την στιλπνάδα της επιφάνειας διακρίνουμε 3 είδη αντανακλάσεων: α) κατοπτρική αντανάκλαση, όταν η ακτίνα αντανακλάται αυτούσια με την ίδια γωνία πρόσπτωσης (καθρέπτες, κρύσταλλα πάνω σε έπιπλα κλπ.) β) μικτή αντανάκλαση, όταν η ακτίνα δεν αντανακλάται αυτούσια αλλά ένα μέρος της χωρίζεται σε ακτίνες με διαφορετική γωνία προς την ίδια κατεύθυνση (πχ. γυαλιστερές, σατινέ επιφάνειες κλπ.) και γ) διάχυτη αντανάκλαση, όταν η ακτίνα διασπάται προς όλες τις κατευθύνσεις (πχ. ματ επιφάνειες).

Η ιδιότητα αυτή είναι πολύ σημαντική στην κατασκευή των ανακλαστήρων και των αντιθαμβωτικών αξεσουάρ, καθώς και στην επιλογή των φωτιστικών ενός χώρου επειδή μπορεί να αλλοιωθεί το φαινόμενο χρώμα κλπ.

❖ Το φως διαδίδεται ευθύγραμμο και δημιουργεί σκιές.

Το φως προσπίπτοντας σε κάποιο αντικείμενο δεν «στρίβει» ούτε το παρακάμπει αλλά (εκτός από την αντανάκλαση – απορρόφηση) δημιουργεί πίσω από αυτό σκιές ανάλογα με το που βρίσκεται η φωτεινή πηγή, τι υπάρχει στο φόντο, κλπ.

Η σημασία αυτής της ιδιότητας φαίνεται όταν έχουμε να φωτίσουμε ασύμμετρους χώρους, ή χώρους με εσοχές ή να τονίσουμε ανάγλυφα αντικείμενα και κυρίως όταν χρησιμοποιούμε θεατρικό φωτισμό με σποτ σ' ένα χώρο.

❖ Το φως – αυτό καθαυτό – είναι αόρατο.

Όπως προαναφέρθηκε το φως ακολουθεί την πορεία εκπομπή – πρόσπτωση – απορρόφηση - αντανάκλαση και (αν δεν κατευθύνεται απευθείας στα μάτια μας) γίνεται αντιληπτό αφού αντανακλασθεί. Κατά συνέπεια ότι συλλαμβάνει το μάτι μας και βλέπουμε γύρω μας είναι αντανακλάσεις. Η σημασία αυτού του χαρακτηριστικού είναι κεφαλαιώδης στον τεχνητό φωτισμό επειδή το πώς θα φαίνεται ο χώρος που μας περιβάλλει, εξαρτάται από το πώς θα τον φωτίσουμε! Από την άλλη μεριά ο φωτισμός μας δίνει την δυνατότητα να αλλάξουμε την όψη ενός χώρου απλά επεμβαίνοντας και βελτιώνοντας τον φωτισμό του. Να, λοιπόν, γιατί δίκαια ο φωτισμός θεωρείται ως ο μόνος ευέλικτος παράγοντας στην διακόσμηση.

❖ Το φως διαθλάται.

Καθώς περνάνε από τη μια ουσία στην άλλη οι φωτεινές ακτίνες παθαίνουν «διάθλαση» δηλ. λυγίζουν. Την ιδιότητα αυτή μπορούμε εύκολα να την παρατηρήσουμε βάζοντας ένα καλαμάκι μέσα σ' ένα ποτήρι νερό. Το καλαμάκι θα φαίνεται σαν να έχει σπάσει, επειδή οι φωτεινές ακτίνες που αντανακλά διαθλώνται καθώς περνούν από το νερό στον αέρα. Η ιδιότητα αυτή βρίσκει μεγάλη εφαρμογή στον έλεγχο της κατεύθυνσης του φωτισμού, στην εστίαση του, στην κατασκευή αντιθαμβωτικών αξεσουάρ, κλπ.

Με την διάθλαση του φωτός εξηγούνται και οι περίεργοι «αντικατοπτρισμοί» στην έρημο, όπου αντανακλώμενες φωτεινές ακτίνες από πχ. ενός δέντρου διαθλώνται περνώντας μέσα από διαφορετικής θερμοκρασίας αέριες μάζες προβάλλοντας μια εικόνα εκεί που δεν υπάρχει!

❖ Το φώς είναι χρωματιστό.

Το φως φαίνεται άσπρο αλλά στην πραγματικότητα οι ακτίνες του είναι χρωματιστές (κόκκινο, πορτοκαλί, κίτρινο, κιτρινοπράσινο, πράσινο, πρασινομπλέ, μπλέ, ιώδες). Τα τρία βασικά χρώματα είναι κόκκινο, πράσινο, μπλε. Διάφοροι συνδυασμοί των βασικών ανά 2 μας δίνουν τα υπόλοιπα χρώματα, ενώ η ανάμειξη όλων ή μόνο των 3 βασικών μας δίνει το λευκό φως. Έτσι, αν φωτίσουμε τον τοίχο ενός σκοτεινού δωματίου με πράσινο και κόκκινο φως, δεν θα φανεί πρασινοκόκκινος αλλά κίτρινος! Ενώ αν τον φωτίσουμε με κόκκινο και μπλε δεν θα φαίνεται κοκκινομπλέ αλλά μωβ! Και αν φωτίσουμε με κόκκινο και πράσινο και μπλε ο τοίχος θα φαίνεται άσπρος!

Με την βοήθεια ενός πρίσματος το «λευκό» φως σκεδάζεται: (Α) δηλ. διασπάται στα χρώματα του φάσματός του (spectrum ή χρώματα της ίριδος όπως αποκαλούνται). (Β) Αντιστρόφως μέσω πάλι ενός πρίσματος το χρωματικό φάσμα ανασυντίθεται σε λευκό φως.

Το ουράνιο τόξο είναι μια φυσική επίδειξη της διάσπασης του ηλιακού φωτός στο χρωματικό του spectrum. Τον ρόλο του πρίσματος παίζουν οι σταγόνες της βροχής.

Η ιδιότητα αυτή του φωτός (η ανακάλυψή της οφείλεται στον Νεύτωνα) είναι ίσως η πιο σημαντική, επειδή σε συνδυασμό με την αντανάκλαση αποτελεί τον τρόπο με τον οποίο αντιλαμβανόμαστε τα χρώματα. Πράγματι όταν ένα αντικείμενο περιλουστεί με άσπρο φως, (που περιέχει δηλαδή τα 3 βασικά), τότε απορροφά ένα μέρος και το υπόλοιπο το αντανακλά. Τα μάτια μας συλλαμβάνουν μόνο το ανακλώμενο, και το οποίο το αντιλαμβανόμαστε σαν ένα συγκεκριμένο χρώμα.

Αν, λοιπόν, το αντικείμενο απορροφά όλη την ακτινοβολία φαίνεται μαύρο, αν την αντανακλά όλη φαίνεται άσπρο, αν απορροφά όλη εκτός από την κόκκινη φαίνεται κόκκινο, αν απορροφά όλη εκτός από μπλε και πράσινη φαίνεται θαλασσί, αν απορροφά όλη εκτός από κόκκινη και πράσινη φαίνεται κίτρινο κ.ο.κ.

Η διαδικασία αυτή λέγεται «χρωματική αφαίρεση», δηλαδή το κάθε αντικείμενο προκειμένου να πάρει το χρώμα του απορροφά (αφαιρεί) τα υπόλοιπα. Αξιοσημείωτο, ότι όλες οι βαφές, οι μπογιές και τα μελάνια κάνουν τον κόσμο μας πολύχρωμο όχι προσθέτοντας, αλλά αφαιρώντας (απορροφώντας) διάφορα χρώματα! Προφανώς το λευκό δεν προκύπτει με αφαίρεση, γι' αυτό και δεν παίρνουμε λευκό ανακατεύοντας διάφορες μπογιές. Η σπουδαιότητα αυτής της ιδιότητας έγκειται στο ότι τα χρώματα και τα χρωματιστά αντικείμενα φαίνονται σωστά μόνον όταν τα αντίστοιχα χρώματά τους περιέχονται στο φάσμα του φωτός που τα φωτίζει.

Αν π.χ. φωτίσουμε ένα κόκκινο ύφασμα με φως που δεν περιέχει κόκκινη ακτινοβολία τότε θα τείνει να φαίνεται μαύρο, διότι δεν έχει τι να αντανακλάσει. Από αυτό και μόνο εύκολα συμπεραίνει κανείς την σημασία του σωστού φωτισμού στην διακόσμηση και σε τι χρωματικές αλλοιώσεις μπορεί να οδηγήσει ο ακατάλληλος φωτισμός. Πιο απλά ο καναπές, το χαλί ή το κάδρο να έχουν στο σπίτι διαφορετικά χρώματα απ' αυτά που διαλέξαμε στο μαγαζί όταν τα αγοράσαμε.

Άλλες ιδιότητες είναι η συμβολή και περίθλαση όπου φωτεινά κύματα δημιουργούν ανεπανάληπτα χρώματα, ιριδισμούς και περίπλοκους σχηματισμούς που δεν είναι σταθεροί αλλά αλλάζουν με την θέση παρατήρησης., π.χ. το λάδι που επιπλέει στο νερό, ο δίσκος cd, τα όστρακα, τα φτερά μιας πεταλούδας ή του παγωνιού κλπ.

1.3 Ανάλυση του φωτός

Γνωρίζουμε ότι το φως είναι ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία (ηλεκτρομαγνητικό κύμα) που κινείται στο κενό με 300.000 km/sec και ερμηνεύεται στη φυσική επιστήμη ως σωματίδιο (φωτόνιο) αλλά και σαν κύμα. Το φως χωρίζεται σε ορατό και μη ορατό για το ανθρώπινο μάτι. Το ορατό φως είναι μέρος του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος που βρίσκεται μεταξύ των μηκών κύματος του υπεριώδους στα 380 νανόμετρα (380 nm) και του υπέρυθρου στα 700 νανόμετρα (700 nm). Το μη ορατό φως αποτελείται από μη ορατά μήκη κύματος: οι πλέον γνωστές περιοχές φάσματος είναι οι υπέρυθρες (IR) και υπεριώδεις (UV) που βρίσκονται κάτω από τις ερυθρές και πάνω από τις ιώδεις αντιστοίχως.

Όταν μια φωτεινή δέσμη λευκού φωτός συναντήσει τη διαχωριστική επιφάνεια δύο διαφανών μέσων θα παρουσιάσει διάθλαση των φωτεινών της ακτίνων με διαφορετικές διευθύνσεις και διαφορετικά χρώματα. Αυτό το φαινόμενο μπορεί να παρατηρηθεί καλύτερα, αν η παράλληλη δέσμη του λευκού φωτός συναντήσει ένα διαφανές πρίσμα. Επειδή αυτό παρουσιάζει διαφορές στη τιμή του δείκτη διάθλασης για κάθε διαφορετικό μήκος κύματος φωτεινής ακτίνας, η αρχική δέσμη αναλύεται σε επιμέρους ομόχρωμες δέσμες με διαφορετικές διευθύνσεις. Αυτές οι διαφορετικές σε χρώμα και σε διεύθυνση ακτίνες αν προσπέσουν στη συνέχεια σε μια λευκή οθόνη (πέτασμα) θα παρουσιάσει μια έγχρωμη ταινία που ονομάζεται «ορατό φάσμα». Τα άκρα αυτής της ταινίας απολήγουν με τα χρώματα κόκκινο και ιώδες. Η σειρά των χρωμάτων αυτών είναι: κόκκινο, κίτρινο, πράσινο, μπλε και ιώδες. Αν μια από αυτές τις αναδυόμενες οδηγηθεί σε άλλο πρίσμα θα διαπιστωθεί ότι αυτή δεν θα αναλυθεί περαιτέρω αλλά το μόνο που θα υποστεί θα είναι να αλλάξει διεύθυνση. Αυτό σημαίνει ότι τα φωτόνια της συγκεκριμένης δέσμης έχουν το ίδιο μήκος κύματος. (Την ανάλυση του φωτός ως φάσμα, εξετάζει με ειδικά όργανα η Φασματοσκοπία).

Ορισμοί

- ❖ Σύνθετο φως: ονομάζεται οποιοδήποτε φως που αναλύεται σε χρώματα.
 - ❖ Μονοχρωματικό φως: ονομάζεται εκείνο το φως που δεν αναλύεται όταν διέρχεται από ένα διαφανές πρίσμα.
 - ❖ Φωταύγεια: ονομάζεται κάθε εκπομπή φωτός που όμως δεν οφείλεται στη μεγάλη θερμοκρασία της πηγής που την εκπέμπει.
 - ❖ Φθορισμός: ονομάζεται το φαινόμενο της εκπομπής φωτός από μια ουσία όταν αυτή διεγείρεται από άλλη φωτεινή ακτινοβολία.
 - ❖ Φωσφορισμός: ονομάζεται το φαινόμενο της παράτασης εκπομπής φωτός από μια ουσία την οποία έχει πάψει να διεγείρει άλλη φωτεινή ακτινοβολία.
- Ο Φθορισμός (και τα είδη του), ο φωσφορισμός και η φωτοτροπία αποτελούν τα φωτοφυσικά φαινόμενα τα οποία και εξετάζει κατ' αντικείμενο έρευνας η Φωτοχημεία.

1.4 Ανασύνθεση φωτός

Κάθε σύνθετο φως μπορεί να υποστεί ανασύνθεση από τις συνιστώσες ακτίνες του. Αυτό μπορεί να συμβεί όταν οι αναδύμενες από ένα διαφανές πρίσμα μονοχρωματικές φωτεινές ακτίνες προσπέσουν σε όμοιο ισότροπο πρίσμα σε αντίστροφη διάταξη οπότε εξερχόμενες του δεύτερου θα συγκεντρωθούν σε ένα σημείο σχηματίζοντας μια λευκή κηλίδα. Αν το αρχικό φως δεν ήταν λευκό αλλά κάποιο άλλο σύνθετο, τότε η τελική κηλίδα θα έχει το αυτό χρώμα με το αρχικό. Μια τέτοια ανασύνθεση λευκού φωτός μπορεί να γίνει επίσης και με τον δίσκο του Νεύτωνα. Πρόκειται για ένα δίσκο που περιστρέφεται με μεγάλη ταχύτητα και που είναι χρωματισμένος κατά τομείς με τα χρώματα του ορατού φάσματος σε ίδια σειρά χρωμάτων. Μόνο που η επιφάνεια του κάθε χρωματιστού τομέα είναι ανάλογη της περιεκτικότητας των διαφόρων χρωμάτων στο λευκό φως. Όταν λοιπόν ο δίσκος αυτός περιστρέφεται με ταχύτητα, δημιουργείται στον οφθαλμό η εντύπωση του λευκού φωτός. Αυτό συμβαίνει διότι η εντύπωση του κάθε χρώματος παραμένει στο μάτι για 1/16 του δευτερολέπτου. Όμως στο χρόνο αυτό συμβαίνει να έχουν παρέλθει, με την ταχύτητα περιστροφής του δίσκου, όλα τα χρώματα .

Χρώμα είναι η αίσθηση που δημιουργείται στο μάτι (οφθαλμό) κατά την ανίχνευση φωτεινής ακτινοβολίας συγκεκριμένου μήκους κύματος, είτε εξ αυτής της φύσεως είτε εξ ανάκλασης από την επιφάνεια που παρατηρείται, π.χ. το λευκό, το κίτρινο, το μπλε του ουρανού, κ.λπ..

Το ανθρώπινο μάτι ανιχνεύει μεγάλο εύρος χρωμάτων. Οι ακτίνες κάθε χρώματος έχουν συγκεκριμένο μήκος κύματος. Το κόκκινο έχει το μεγαλύτερο και το ιώδες το μικρότερο. Κάποια αντικείμενα είναι χρωματιστά γιατί απορροφούν κάποια χρώματα και ανακλούν κάποια άλλα, για παράδειγμα το γρασίδι ανακλά μόνο το πράσινο χρώμα.

Στη Χημεία, τη Βιοχημεία, τη Ζωγραφική και την Τεχνική χρώμα ονομάζεται η οργανική ή ανόργανη ουσία που χρησιμοποιείται στο χρωματισμό επιφάνειας, λεγόμενη και χρωστική ουσία ή βαφή ή κοινώς μπογιά.

1.5 Είδη χρωμάτων

- ❖ Βασικό χρώμα, χαρακτηρίζεται εκείνο που δεν προκύπτει από ανάμειξη άλλων.
- ❖ Δευτερεύον χρώμα, χαρακτηρίζεται εκείνο που δημιουργείται από την ανάμειξη δύο βασικών χρωμάτων.
- ❖ Συμπληρωματικό χρώμα, χαρακτηρίζεται εκείνο που όταν συνδυασθεί με έτερο όμοιό του στη μεν προσθετική διαδικασία δίνουν λευκό, στη δε αφαιρετική διαδικασία δίνουν μαύρο.

1.6 Δημιουργία χρωμάτων

Για τη δημιουργία χρωμάτων ακολουθούνται δύο διαδικασίες η προσθετική διαδικασία και η αφαιρετική διαδικασία. Η μεν πρώτη αφορά δημιουργία χρωμάτων με ανάμειξη έγχρωμων φωτεινών ακτίνων ή δε δεύτερη δημιουργία χρωμάτων με ανάμειξη βαφών.

❖ Προσθετική διαδικασία: Χαρακτηρίζεται η ανάμειξη φωτεινών ακτίνων των τριών βασικών χρωμάτων κόκκινου, πράσινου και μπλε εκ της οποίας παράγονται άλλα χρώματα, π.χ. ακτίνες κόκκινες και πράσινες δίνουν κίτρινο χρώμα, ενώ αν οι ακτίνες και των τριών παραπάνω βασικών χρωμάτων αναμιχθούν, σε ίσες αναλογίες, δίνουν λευκό χρώμα. Οι οθόνες των εγχρώμων τηλεοράσεων φέρουν χιλιάδες κουκκίδες ή λωρίδες που εκπέμπουν τα τρία αυτά βασικά χρώματα τα οποία όταν συνδιαστούν παρατηρούνται (από τον οφθαλμό) ως έγχρωμη εικόνα.

❖ Αφαιρετική διαδικασία: Χαρακτηρίζεται η ανάμειξη βαφών για δημιουργία χρωμάτων. Οι μπογιές, οι διάφορες βαφές και τα έγχρωμα μελάνια απορροφούν κάποια χρώματα από το λευκό φως, ενώ το δικό τους χρώμα είναι ο συνδυασμός των χρωμάτων που δεν απορροφήθηκαν. Τα τρία βασικά χρώματα στη περίπτωση της αφαιρετικής διαδικασίας είναι: το κίτρινο, το κυανό και η ματζέντα (βιολετί). Για παράδειγμα το κίτρινο και το βιολετί δίνουν κόκκινο. Μια κίτρινη βαφή απορροφά τα μπλε μήκη κύματος ενώ αντανακλά τα κόκκινα και τα πράσινα που συνδυαζόμενα δίνουν το κίτρινο χρώμα. Αν σ' αυτό το χρώμα προστεθεί το ματζέντα θ' απορροφηθούν και τα πράσινα μήκη κύματος, με συνέπεια να φαίνεται μόνο το κόκκινο.

Βασικά ή πρωτογενή χρώματα είναι αυτά, τα οποία όταν συνδυαστούν μεταξύ τους μπορούν να παράγουν όλα τους δυνατούς χρωματισμούς. Τα χρώματα που προκύπτουν από τον συνδυασμό των βασικών λέγονται δευτερογενή. Για την περιγραφή των χρωμάτων χρησιμοποιούμε τα χρωματικά μοντέλα. Κάθε ένα από αυτά χρησιμοποιεί κάποια βασικά χρώματα και μία μέθοδο για την περιγραφή των χρωματικών αντιλήψεων που μπορεί να έχουμε. Τα χρώματα είναι μία κωδικοποίηση του ανθρώπινου νευρικού συστήματος, για να διακρίνει τα μήκη κύματος (ή τις συχνότητες) του φωτός που προσπίπτουν στο αισθητήριο όργανο της όρασης. Τα μήκη κύματος του φωτός που διεγείρουν τον ανθρώπινο οφθαλμό κυμαίνονται από περίπου 4.000 \AA (400 nm) μέχρι 7.000 \AA (700 nm).

Όταν στο μάτι του ανθρώπου προσπέσουν δύο ακτινοβολίες με διαφορετικά μήκη κύματος, η ανθρώπινη όραση συνθέτει τα χρώματα δημιουργώντας καινούργια. Έτσι για παράδειγμα, αν μία φωτεινή πηγή μάς φαίνεται ότι εκπέμπει κίτρινο χρώμα μπορεί αυτή να έχει μήκη κύματος στην περιοχή από 560 nm έως 590 nm ή να εκπέμπει ταυτόχρονα κόκκινες και πράσινες ακτινοβολίες που όταν συντίθενται μας δίνουν κίτρινο χρώμα. Για τη δημιουργία των χρωμάτων δεν μας είναι απαραίτητα όλα τα μήκη κύματος του ορατού φωτός αλλά μόνο ορισμένα από αυτά. Με άλλα λόγια στηριζόμενοι σε κάποια χρώματα τα οποία ονομάζουμε βασικά ή πρωτογενή μπορούμε να συνθέσουμε τα υπόλοιπα.

Τα βασικά χρώματα που χρησιμοποιούμε για τη σύνθεση των χρωμάτων δεν είναι ίδια σε όλες τις εφαρμογές. Οι διαφορές σχετίζονται με τον τρόπο που παράγεται το φως που φτάνει στο μάτι, αλλά και με το επιθυμητό οπτικό αποτέλεσμα. Το φως που βλέπουμε μπορεί να προέρχεται από απευθείας εκπομπή (π.χ. οθόνη), από απορρόφηση που οφείλεται σε ανάκλαση ή από απορρόφηση καθώς αυτό διέρχεται μέσα από ημιδιαφανή χρωματιστά υλικά. Κατά την εκπομπή του φωτός τα μήκη κύματος «αθροίζονται» για τη δημιουργία του χρωματικού αποτελέσματος ενώ κατά την απορρόφηση του φωτός από τα υλικά τα μήκη κύματος «αφαιρούνται» και δημιουργούν το χρωματικό αποτέλεσμα. Παράλληλα, η αντίληψη του φωτός από τον άνθρωπο περιλαμβάνει επιπλέον χαρακτηριστικά, όπως η λαμπρότητα και η χρωματική καθαρότητα. Με άλλα λόγια η αίσθηση του χρώματος είναι μία πολύπλοκη ανθρώπινη διαδικασία. Για την διευκόλυνση της περιγραφής και της αναπαραγωγής των χρωμάτων δημιουργήθηκαν τα λεγόμενα χρωματικά μοντέλα. Καθένα από αυτά βασίζεται σε συγκεκριμένα βασικά - πρωτογενή χρώματα. Πρέπει να γίνει κατανοητό ότι σπάνια δύο εφαρμογές φτάνουν στο ίδιο χρωματικό αποτέλεσμα, ακόμη και στην περίπτωση που χρησιμοποιούν το ίδιο χρωματικό μοντέλο. Μία εικόνα φαίνεται διαφορετική σε οθόνες από διαφορετικό κατασκευαστή και δύο κόκκινες μπιλιές από διαφορετικό κατασκευαστή δίνουν διαφορετικό κόκκινο χρώμα.

1.7 Βασικά χρώματα και όραση

Αν προσέξουμε τα χρώματα του φάσματος που υπάρχουν σε ένα ουράνιο τόξο ή που δίνει η ανάλυση του λευκού φωτός από ένα πρίσμα θα παρατηρήσουμε ότι μέσα σ' αυτά δεν υπάρχουν πολλά από τα χρώματα που βλέπουμε (όπως το καφέ). Η πολυπλοκότητα, η ύπαρξη πολλών χρωματικών μοντέλων, οι δυσκολίες και τα προβλήματα που παρατηρούνται στη δημιουργία των χρωμάτων γίνονται κατανοητά αν λάβουμε υπόψη τη σύνθεση του φωτός που λαμβάνει το ανθρώπινο μάτι και τη φυσιολογία του ανθρώπινου νευρικού συστήματος που δημιουργεί την αίσθηση των χρωμάτων.

Στον αμφιβληστροειδή χιτώνα του ανθρώπινου ματιού υπάρχουν τα κύτταρα που ονομάζονται φωτούποδοχείς ή φωτοαισθητήρες. Οι φωτούποδοχείς περιλαμβάνουν δύο τύπους κυττάρων τα κωνία και τα ραβδία. Τα ραβδία είναι υπεύθυνα για την αντίληψη του αμυδρού φωτός ενώ τα κωνία (ή κωνικά κύτταρα) για την αντίληψη των χρωμάτων. Υπάρχουν τρία είδη κωνικών κυττάρων:

- ❖ S-κωνία: είναι ευαίσθητα σε φωτόνια μικρού μήκους κύματος και παρουσιάζουν μέγιστη ευαισθησία σε μήκος κύματος περίπου 4.200 \AA (420 nm). Είναι ευαίσθητα στο μπλε φως.
- ❖ M-κωνία: είναι ευαίσθητα σε φωτόνια μεσαίου μήκους κύματος και παρουσιάζουν μέγιστη ευαισθησία σε μήκος κύματος περίπου 5.300 \AA (530 nm). Είναι ευαίσθητα στο πράσινο φως.
- ❖ L-κωνία: είναι ευαίσθητα σε φωτόνια μεγάλου μήκους κύματος και παρουσιάζουν μέγιστη ευαισθησία σε μήκος κύματος περίπου 5.600 \AA (560 nm). Είναι ευαίσθητα στο κόκκινο φως.

Η ευαισθησία των κωνίων σε διαφορετικά μήκη κύματος οφείλεται σε φωτοευαίσθητες χρωστικές ουσίες τις φωτοψίνες οι οποίες περιέχουν κάποιες πρωτεΐνες που ονομάζονται οψίνες. Κάθε είδος κωνίου περιέχει διαφορετικές φωτοψίνες. Το φως, καθώς προσπίπτει στα κωνικά κύτταρα, τα διεγείρει ανάλογα με τα μήκη κύματος που περιλαμβάνει. Τα κωνικά κύτταρα στέλνουν σήματα που

φιλτράρονται μέσα από το οπτικό νεύρο και οδηγούνται στον εγκέφαλο. Η όλη διαδικασία δημιουργεί την τελική αντίληψη των χρωμάτων από τον άνθρωπο. Κάθε χρώμα που αντιλαμβανόμαστε, οφείλεται στους συνδυασμούς των σημάτων που δίνουν οι φωτοϋποδοχείς. Έτσι, τα βασικά στοιχεία τα οποία αντιλαμβάνεται το ανθρώπινο μάτι, είναι εντάσεις των Κόκκινο Πράσινο και Μπλε, σε μία πολύπλοκη διαδικασία σύνθεσης.

Η δημιουργία των φωτοϋποδοχέων στο μάτι καθορίζεται από ένα χρωμόσωμα που βρίσκεται στο γονίδιο X, που είναι φυλοκαθοριστικό. Οι γυναίκες έχουν δύο τέτοια γονίδια, ενώ οι άντρες ένα. Έτσι είναι πιο πιθανό οι άντρες να παρουσιάσουν χρωματικές ανωμαλίες από τις γυναίκες. Το χρωμόσωμα αυτό βρέθηκε να έχει τις περισσότερες διαφορές από άνθρωπο σε άνθρωπο (πάνω από 80 ποικιλίες), με αποτέλεσμα διαφορές στην αντίληψη των χρωμάτων, ειδικά ανάμεσα στο κόκκινο και το πράσινο. Ένα 10% των γυναικών διαθέτουν τέταρτο είδος κωνίων, διαθέτοντας έτσι πραγματική τετραχρωματική όραση. Το τέταρτο αυτό είδος είναι ευαίσθητο στο κάτω μέρος των συχνοτήτων, δηλαδή προς το υπέρυθρο. Επίσης, οι άνδρες έχουν λιγότερα κωνία κατα μέσο όρο, έως 30% και αντίστοιχα περισσότερα ραβδία, βλέποντας έτσι μικρότερη ποικιλία χρωμάτων αλλά πιο καθαρά στο σκοτάδι.

1.8 Βασικά χρώματα και εφαρμογές

Για την περιγραφή και χρήση των χρωμάτων έχουν αναπτυχθεί διάφορα προσεγγιστικά μοντέλα, τα Χρωματικά Μοντέλα. Χρησιμοποιούν μέθοδο παρόμοια με το μάτι. Αναλύουν και συνθέτουν την εικόνα σε αρκετά μικρά ομοιόμορφα στοιχεία, τα εικονοστοιχεία, με βάση κάποιες μεθόδους. Τα επιμέρους αυτά στοιχεία θεωρούνται ομοιόμορφα. Συνήθως αποτελούνται από ένα χρώμα ή το συνδυασμό κάποιων λίγων, των βασικών χρωμάτων του κάθε μοντέλου. Έτσι προσεγγίζουν αρκετά την εικόνα που βλέπουμε, με διαφορετική ακρίβεια το καθένα. Τα χρώματα αυτά και οι μέθοδοι διαφέρουν από μοντέλο σε μοντέλο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΑΙΣΘΗΤΙΚΑ ΚΑΙ ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΧΡΩΜΑΤΩΝ Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΣΕ ΜΙΑ ΣΥΝΑΥΛΙΑ

Το χρώμα μας συγκινεί και μας εκφράζει. Αναμφίβολα, δεν μπορούμε να ζήσουμε χωρίς αυτό. Έχει αποδειχτεί ότι οι προτιμήσεις μας είναι έμφυτες. Μπορούμε να πούμε ότι το χρώμα είναι ταυτόχρονα μια θετική και μια αρνητική δύναμη. Το χρώμα είναι κραδασμός, κραδασμός είναι κίνηση, κίνηση είναι δραστηριότητα μιας θετικής ή αρνητικής δύναμης. Ο δημιουργικός κραδασμός και ο καταστρεπτικός κραδασμός προέρχονται από την ίδια πηγή. Η διαφορά έγκειται στον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιούμε αυτήν την ενέργεια.

2-1 Επιδράσεις των πέντε βασικών χρωμάτων στη ψυχολογία του ανθρώπου

❖ Γαλάζιο: Είναι το χρώμα του πνεύματος. Το σύμβολό του στοχασμού, της προσευχής και του ουρανού. Σχεδόν κάθε είδος γαλάζιου είναι καλό αλλά οι βαθύτερες αποχρώσεις του είναι καλύτερες. Το ανοιχτό γαλάζιο δείχνει μικρό βάθος και έναν αγώνα προς την ωριμότητα. Το γαλάζιο είναι το χρώμα της συμπαντικής έλξης σύμφωνα με τον Μπίρρεν. Είναι, ακόμα, το χρώμα της απελευθέρωσης, του συντηρητισμού και της αποδοχής των υποχρεώσεων.

❖ Πράσινο: Είναι ο κραδασμός της ζωής στην ανάπτυξη. Το καθαρό σμαραγδένιο πράσινο, ιδιαίτερα αν έχει μια χροιά γαλάζιου, είναι το χρώμα της θεραπείας. Είναι χρήσιμο, δυνατό και φιλικό. Έχει την συμπαντική έλξη της φύσης με την αίσθηση της ισορροπίας και της ικανότητας.

❖ Κίτρινο: Είναι το χρώμα της ενέργειας ή του σεξ. Μπορούμε ν' αποδώσουμε στο κίτρινο τα θετικά στοιχεία της δημιουργικότητας, εφευρετικότητας, επινοητικότητας, ανεξάντλητης ενέργειας, δύναμης ισχύος, θάρρους, αυτοπεποίθησης και της δύναμης του χαρακτήρα. Επίσης, σ' αυτό αποδίδονται τα αρνητικά χαρακτηριστικά της διαμάχης, εριστικότητας, δογματικότητας και του θυμού. Το άτομο που προτιμά το κίτρινο έχει την τάση να είναι απόμακρο από τους άλλους. Έχει τις καλύτερες προθέσεις αλλά σπάνια κάνει οτιδήποτε γι' αυτές. Το να απορρίπτει κανείς το κίτρινο, είναι σαν να απορρίπτει το καινούριο και την καινοτομία.

❖ Πορτοκαλί: Είναι το χρώμα του ήλιου. Είναι ένα ζωτικό και γενικά ένα ωραίο χρώμα που δείχνει περίσκεψη και ενδιαφέρον για τους άλλους. Το χρυσαφένιο πορτοκαλί είναι ζωτικό και δείχνει αυτοέλεγχο ενώ το καφετί πορτοκαλί δείχνει μία έλλειψη φιλοδοξίας και μία στάση αδιαφορίας. Το άτομο που προτιμά το πορτοκαλί θέλει να επιτύχει σε οτιδήποτε ασχολείται. Αναζητά την διέγερση και αναζητά να βιώσει πλήρως την ζωή. Είναι ένα πνεύμα που αγαπά την ελευθερία, που χαίρεται να έρχεται σ' επαφή με τους άλλους, είναι εκ φύσεως ενθουσιώδες και ανταποκρίνεται σε οτιδήποτε νέο και συναρπαστικό. Αυτό το άτομο είναι αισιόδοξο για το μέλλον του, αναζητώντας να επεκτείνει συνεχώς τις δραστηριότητες του και έχει πολλά ενδιαφέροντα.

❖ Κόκκινο: Είναι ένας κραδασμός ώθησης που συνδέεται με την επιθετικότητα και την κατάκτηση. Είναι ένα ερεθιστικό χρώμα. Ο κόκκινος κραδασμός είναι το πνεύμα της δραστηριότητας, μια κινητήρια επιρροή. Μια προτίμηση γι' αυτό το

χρώμα τονίζει μια δυνατή σεξουαλική ορμή, μια δημιουργικότητα, μία επιθυμία για νέα πράγματα και νέους φίλους, για ταξίδια και αλλαγές ακόμα και στο περιβάλλον. Στην αρνητική του όψη υπάρχει μία επιθετική, πολεμοχαρής στάση, εγωκεντρικότητα και αστάθεια. Μπορεί να υποδηλώνει ενδιαφέρον για τα μυστικιστικά και τα απόκρυφα. Οι «κόκκινες» προσωπικότητες θέλουν να είναι οι εμπειρίες τους τέλειες και πλήρεις.

2-1 Τα είδη του φωτισμού

Τα είδη του φωτισμού που χρησιμοποιούμε μέσα σ' ένα χώρο είναι:

1. Γενικός φωτισμός: Είναι ο βασικός φωτισμός του χώρου που πρέπει να εξασφαλίζει επάρκεια και οπτική άνεση. Πρέπει να είναι διάχυτος, ομοιόμορφος και ισοκατανεμημένος. Όλα τα ακολουθούντα είδη φωτισμών είναι συμπληρωματικοί φωτισμοί του Γενικού.
2. Τοπικός φωτισμός: Είναι ο περιορισμένα διάχυτος φωτισμός μιας θέσεως «εργασίας» υπό την ευρεία έννοια.
3. Αρχιτεκτονικός - θεατρικός φωτισμός: Είναι ο έντονα κατευθυνόμενος φωτισμός για να τονίσουμε κάποιο σημείο ή να δημιουργήσουμε εφέ.
4. Ατμοσφαιρικός φωτισμός: Είναι ο απαλός, χαμηλός, ζεστός φωτισμός για τη δημιουργία «ατμόσφαιρας».
5. Φωτισμός ασφαλείας: Είναι ο φωτισμός εκτάκτου ανάγκης που λειτουργεί όταν κοπεί το ηλεκτρικό ρεύμα, και ο φωτισμός σκαλοπατιών, σκοτεινών αιθουσών κινηματοθεάτρων, ο προειδοποιητικός φωτισμός για κάποιο κίνδυνο κλπ.

Κανένας από τους συμπληρωματικούς φωτισμούς δεν μπορεί να αντικαταστήσει τον Γενικό Φωτισμό.

2-3 Επιδράσεις του φωτισμού

Οι οπτικές μας εντυπώσεις από ένα περιβάλλον παίζουν σημαντικό ρόλο. Ο φωτισμός είναι συνάρτηση πολλών παραμέτρων, δηλαδή των διαστάσεων (του μεγέθους) του χώρου, των χρωματισμών του δαπέδου (που απορροφούν και αντανακλούν το φως), της δραστηριότητας που ασκείται μέσα στον χώρο, του είδους του φωτισμού (γενικός-τοπικός-θεατρικός, κλπ) της κατεύθυνσης του φωτισμού (άμεσος-έμμεσος κλπ), της ομοιομορφίας, της χροιάς, της χρωματικής απόδοσης, της ύπαρξης φυσικού φωτισμού και τέλος των φωτιστικών και της διευθέτησής τους μέσα στον χώρο.

Το χρώμα είναι η ουσία της δύναμης και της ζωής γύρω μας. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε κάθε χρωματικό κραδασμό εποικοδομητικά ή μπορούμε να τον χρησιμοποιήσουμε καταστροφικά. Μπορούμε να τον χρησιμοποιήσουμε σε αρμονία με την δημιουργική δύναμη ή μπορούμε να τον χρησιμοποιήσουμε εγωιστικά και για ιδιοτελείς σκοπούς.

Όταν ένα φως, με αρκετά υψηλή ένταση και καθορισμένο χρώμα, ενεργεί στον οφθαλμό, υπάρχει ελάττωση της τοπικής ευαισθησίας των κωνίων που διεγείρονται, ακόμη και αυτών που βρίσκονται κοντά στην κύρια εικόνα. Έτσι προκύπτει ότι ένα διαφορετικό χρώμα τοποθετημένο κοντά στο πρώτο, θα παρουσιαστεί με παραποιημένη απόχρωση. Για παράδειγμα ένα ασθενικό κίτρινο, κοντά σε ένα ισχυρό πράσινο, θα φαίνεται πορτοκαλί.

Όταν δύο χρώματα της ίδιας απόχρωσης αλλά διαφορετικής έντασης παρατηρούνται το ένα δίπλα στο άλλο, τότε η λιγότερο ζωνηρή απόχρωση μπορεί να αλλάξει το φαινόμενο χρώμα. Για παράδειγμα το έντονο ζωνηρό κόκκινο χρώμα του ήλιου που δύει, μπορεί να αλλάξει την ελαφρά κόκκινη απόχρωση των γειτονικών τριαντάφυλλων σε κυανοπράσινη. Αυτή είναι η περίφημη «πράσινη ακτίνα» των τροπικών χωρών.

Η λιγότερη έντονη απόχρωση τείνει να προσλάβει μια συμπληρωματική απόχρωση. Έτσι οι φωτισμοί δεν πρέπει να επιλέγονται στη τύχη, αλλά σύμφωνα με καλά προσδιορισμένους κανόνες, ώστε να δίνουν τα επιθυμητά αποτελέσματα. Η σωστή απόδοση των χρωμάτων είναι βασική προϋπόθεση γιατί σε μια σκηνή έχει σχέση με τις νευροδιεγερτικές επιρροές π.χ. το κόκκινο έχει νευροδιεγερτικές επιρροές, ενώ το κυανοπράσινο, όπως το κυανό έχει καταπραυντικές επιρροές. Αντίθετα το γκρίζο δεν προκαλεί καμία ιδιαίτερη αντίδραση. Έτσι πρέπει να λαμβάνεται σοβαρά υπόψη η εκλογή των χρωμάτων σε μια συναυλία.

2-4 Σχεδιάζοντας τον φωτισμό

Έχει παρέλθει προ πολλού η εποχή που ο τεχνητός φωτισμός χρησίμευε απλά για να μπορούμε να βλέπουμε μετά το σούρουπο. Στην αρχή του αιώνα που διανύουμε ο τεχνητός φωτισμός (και ο σχεδιασμός του) είναι ταυτόχρονα τέχνη και επιστήμη.

Ο σχεδιασμός του φωτισμού ενός οποιουδήποτε χώρου (εσωτερικού ή εξωτερικού), είναι μια δημιουργική διαδικασία εξεύρεσης φωτιστικών μεθόδων και λύσεων με στόχο την ασφαλή, παραγωγική και ευχάριστη χρήση και εικόνα αυτού του χώρου. Απαιτεί ενδελεχή γνώση και εκμετάλλευση της σύγχρονης τεχνολογίας φωτισμού και της πληθώρας των διαθέσιμων προϊόντων της. Επειδή αυτά έχουν σχεδιασθεί για τον «άνθρωπο - παρατηρητή», απαιτεί περαιτέρω γνώση και του πώς βλέπουμε και του πώς αντιλαμβανόμαστε την πραγματικότητα.

Η προσέγγιση στον σχεδιασμό του φωτισμού μπορεί να γίνει από δύο σκοπιές, ανάλογα με το τι μας ενδιαφέρει: α) από την σκοπιά του φωτεινού περιβάλλοντος, όπου η έμφαση δίδεται στην οπτική εικόνα του χώρου, στην εμφάνιση, και β) από την σκοπιά του οπτικού έργου, όπου η έμφαση δίδεται στην δραστηριότητα που ασκείται μέσα στον χώρο και στην οπτική επίδοση. Ζητούμενο και στις 2 προσεγγίσεις είναι ο σωστός φωτισμός.

Σε γενικές γραμμές μπορούμε να πούμε ότι «σωστός φωτισμός» σημαίνει να συνδυάσουμε τρία πράγματα:

- οπτική άνεση, δηλ. επάρκεια που επιτρέπει απρόσκοπτη λειτουργία της όρασης από κάθε άποψη.
- σωστή απόδοση του περιβάλλοντος, δηλ. την εικόνα και «ατμόσφαιρα» που δημιουργείται από τον φωτισμό που δίνουν τα φωτιστικά.
- αισθητική, δηλ. διακοσμητική παρουσία των φωτιστικών.

Τα δυο πρώτα είναι συνάρτηση των τεχνικών χαρακτηριστικών, των φωτιστικών που προορίζονται για ένα χώρο, σε συνδυασμό με τις διαστάσεις αυτού του χώρου, τους χρωματισμούς του δαπέδου, της χρήσης αυτού του χώρου και των προδιαγραφών. Το τρίτο αφορά την εξωτερική εμφάνιση των φωτιστικών σωμάτων.

2-5 Οι σκιές και ο ρόλος τους στο θέμα του φωτισμού

Οι σκιές είναι ένα θέμα αρκετά παρεξηγημένο. Συνήθως το αποτέλεσμα των σκιών που δημιουργούνται σε μια παράσταση από έναν φωτιστή, (όχι μόνο στην Ελλάδα) είναι κατά τύχη και χωρίς καμία πρόθεση από τον εκάστοτε φωτιστή να δημιουργήσει αυτό το φαινόμενο, δηλαδή σκιές.

Σύμφωνα με την γνώμη του Κο Αναγνωστάκη, (διευθυντή και ιδρυτή της IFI GROUP ΦΡΕΙΔΕΡΙΚΟΣ ΑΝΑΓΝΩΣΤΑΚΗΣ Κ ΣΙΑ Ο.Ε.) «ένας καλός φωτιστής πρέπει να ξέρει καλύτερα πως λειτουργεί η σκιά ως υλικό παρά το φως και η τελειότητα για τους επαγγελματίες του φωτισμού, είναι να ξέρουν να ισορροπούν την σκιά με το φως». Για παράδειγμα, πως θα φαινόταν αν σε ένα δάσος δεν υπήρχαν αυτές οι υπέροχες σκιές ανάμεσα στα φύλλα και στα δένδρα από το φως του ήλιου. Θα μπορούσαμε εδώ να αναφέρουμε χιλιάδες παραδείγματα και να συμφωνήσουμε στο πόσο σημαντικό ρόλο παίζει η σκιά σε μια συναυλία, παράσταση, κλπ.

Επομένως καταλήγουμε σε ένα συμπέρασμα και αυτο είναι, ότι οι σκιές είναι αναπόσπαστο κομμάτι του φωτισμού, το οποίο βέβαια υπάρχει παντού στην φύση και σε όλους του κλειστούς φυσικούς ή τεχνητούς χώρους, γι' αυτό και είναι υπέροχες όλες αυτές οι εικόνες, διότι υπάρχει τέλεια ισορροπία μεταξύ σκιάς και φωτός.

Αναλυτικότερα όσον αφορά την τέχνη της σκίασης επισημαίνουμε ότι:

- ❖ Σε όλες τις παραστάσεις υπάρχουν σκηνικά τα οποία πρέπει να γνωρίζουμε κατ' αρχάς από τι υλικό είναι φτιαγμένα (π.χ. ύφασμα, ξύλο, μέταλλο).
- ❖ Προσέχουμε την δομή του σκηνικού, (προεξοχές, γωνίες, ανοίγματα).
- ❖ Προσέχουμε τους ανθρώπους πάνω ή μέσα στο σκηνικό, (μουσικούς, τραγουδιστές, φωνητικά).
- ❖ Προσέχουμε το θέμα του σκηνικού.
- ❖ Δίνουμε έμφαση στη συνεργασία με τον σκηνογράφο λαμβάνοντας υπόψη το σχεδιασμό και τις ιδέες που έχει για την συγκεκριμένη παράσταση – συναυλία.

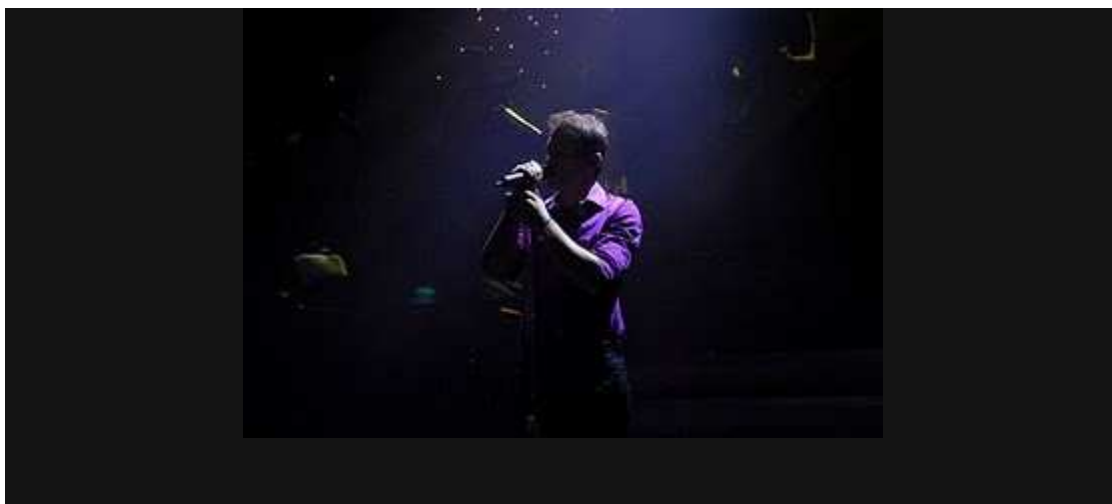
Ένα πολύ βασικό κομμάτι είναι η παρουσίαση του καλλιτέχνη με την υπόλοιπη ομάδα (μουσικοί, χορευτές, φωνητικά). Ο βασικός καλλιτέχνης - τραγουδιστής, πρέπει να έχει το «πρώτο πλάνο», δηλαδή κατά τη διάρκεια της ερμηνείας πρέπει να υπάρχει μια φωτιστική πρόοδο για την ανάδειξη του. Λέγοντας φωτιστική πρόοδο εννοούμε ότι το «τοπίο» πίσω από τον ερμηνευτή πρέπει να είναι προοδευτικά λιγότερο φωτισμένο έτσι ώστε το σκηνικό στο πίσω σημείο θα είναι τόσο φωτισμένο και με τέτοιο τρόπο, που να συνάδει φωτιστική αρμονία με το πρώτο πλάνο Σχ.2-1 Βασική προϋπόθεση για την επιτυχία της συναυλίας, είναι ότι δεν πρέπει όλο το σκηνικό να είναι κατά τον ίδιο τρόπο φωτισμένο σε εντάσεις, διότι με αυτό τον τρόπο δεν θα υπάρχει φωτιστική εικόνα και θέμα, με αποτέλεσμα να είναι κουραστικό και μονότονο. Συνεπώς δεν θα πετύχουμε καμία οπτική διέγερση και έτσι το έργο του ερμηνευτή, σκηνογράφου, χορογράφου θα έχει αποτύχει.

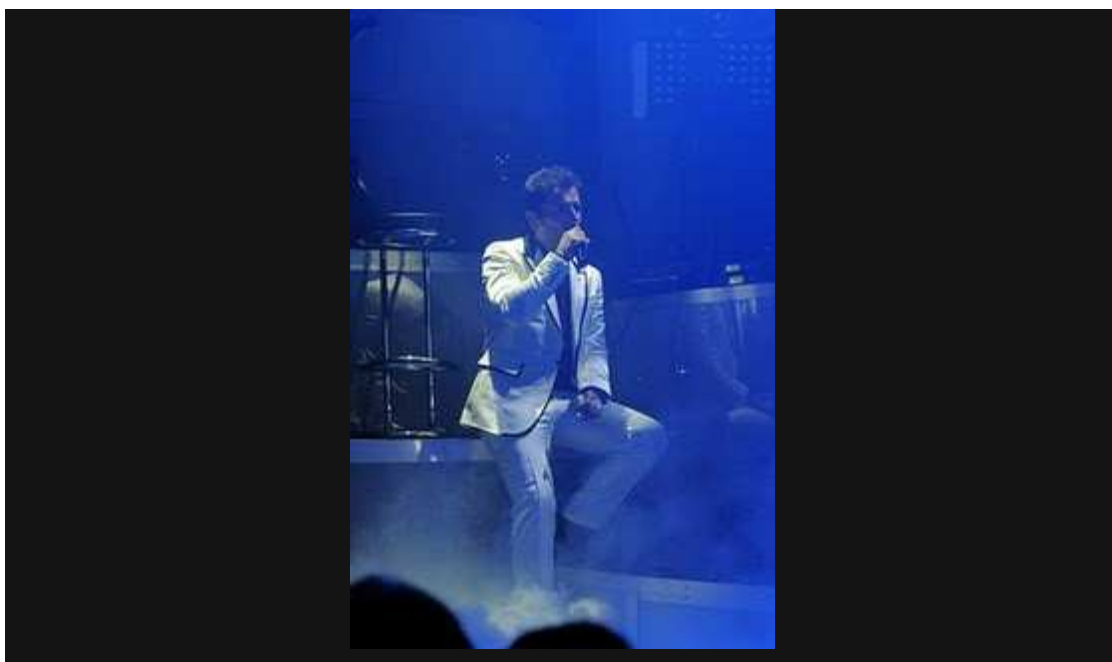


Σχήμα 2.1

Παραδειγμα φωτιστικής προόδου με σκηνικό (απο υφασμα)

Τέλος μπορεί ο φωτιστής, να δημιουργήσει στον κυρίως καλλιτέχνη, ειδικά όταν ο τελευταίος ερμηνεύει slow τραγούδια, μια διαφορετική εικόνα με «κόντρα» ή πλάγιο φωτισμό και να «παίξει» έτσι με τις σκιές γύρω και πάνω από τον καλλιτέχνη.
Σχ.2-2





Σχήμα 2.2

Παράδειγμα κόντρα και πλάγιου φωτισμού παίζοντας με τις σκιές γύρω από τον καλλιτέχνη

2-6 Οι βασικές κατευθύνσεις του φωτισμού

- ❖ **Κατά μέτωπο φωτισμός:** Όταν ο φωτισμός πέφτει επάνω στο αντικείμενο από την διεύθυνση της θέσης λήψης, τότε αυτό θα φανεί στη φωτογραφία επίπεδο, χωρίς καμία σκιά που να δείχνει το ανάγλυφο. Αφαιρώντας τις σκιές με τον κατά μέτωπο φωτισμό, αφαιρείται η ζωντάνια του θέματος. Γι' αυτό ο φωτισμός αυτού του είδους συνίσταται για τη φωτογράφιση επίπεδων αντικειμένων.
- ❖ **Πλευρικός φωτισμός:** Κατά τον πλευρικό φωτισμό, το φως κατευθύνεται προς το αντικείμενο με διεύθυνση κάθετη προς τον άξονα λήψης. Ένα αντικείμενο που φωτίζεται με πλευρικό φωτισμό παρουσιάζει έντονες διαφορές ανάμεσα στις φωτεινές και μη περιοχές.
- ❖ **Φωτισμός τριών τετάρτων:** Η πηγή φωτισμού βρίσκεται λίγο ψηλότερα από το αντικείμενο και προς το μέρος του κοινού, έτσι ώστε να φωτίζει μεγαλύτερο μέρος του θέματος από ό,τι ο πλευρικός φωτισμός. Ο φωτισμός αυτός τονίζει το ανάγλυφο, οι σκιές γίνονται απαλές και η κατεύθυνση τους συμβάλλει στο να παρουσιαστεί ένα αποτέλεσμα δυναμικό.
- ❖ **Κατακόρυφος φωτισμός:** Η κύρια φωτεινή πηγή βρίσκεται ακριβώς επάνω από το αντικείμενο και δίνει έντονα τονισμένες σκιές χωρίς λεπτομέρειες. Η χρήση του φωτισμού με αυτή τη κατεύθυνση πρέπει βασικά να αποφεύγεται γιατί οι εικόνες δεν παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον και η απώλεια των λεπτομερειών είναι πολύ μεγάλη.
- ❖ **Φωτισμός από κάτω προς τα επάνω:** Η κύρια φωτεινή πηγή βρίσκεται ακριβώς κάτω από το αντικείμενο. Ο φωτισμός αυτός είναι αφύσικος, γιατί ο άνθρωπος έχει συνηθίσει να βλέπει τον φωτισμό να έρχεται πάντα ψηλότερα από το θέμα.

2-7 Πηγές φωτισμού

Υπάρχουν δυο βασικά είδη φωτισμού: Ο φυσικός φωτισμός και ο τεχνητός φωτισμός. Φυσικός φωτισμός είναι ο ήλιος.

Θερμοκρασία χρώματος: Η διαφοροποίηση στο χρώμα του φωτός που ακτινοβολούν οι διάφορες φωτεινές πηγές εξαρτάται, όπως είναι γνωστό, και από τη θερμοκρασία τους. Υπενθυμίζεται ότι, εάν ένα σώμα θερμανθεί, θα ακτινοβολεί κυρίως κόκκινο χρώμα, εάν θερμανθεί περισσότερο, λευκό και στο τέλος, σε πολύ μεγάλη θερμοκρασία, θα ακτινοβολεί μπλε χρώμα. Με αυτό το σκεπτικό αποδίδονται τιμές θερμοκρασίας στα διάφορα σώματα που αποτελούν φωτεινές πηγές. Για τη θερμοκρασία χρώματος, όπως λέγεται το φαινόμενο αυτό, χρησιμοποιείται η κλίμακα των απόλυτων θερμοκρασιών με μονάδες μέτρησης τους βαθμούς Kelvin. Το ανθρώπινο μάτι προσαρμόζεται πολύ εύκολα, ώστε να αντιλαμβάνεται σχεδόν κάθε είδους φωτισμό, φυσικό ή τεχνητό, ακόμα και ενός κεριού, ως λευκό. Αντιθέτως οι φωτοευαίσθητες επιφάνειες δεν έχουν αυτή τη δυνατότητα. διαπιστώνεται ότι η θερμοκρασία χρώματος είναι αντιστρόφως ανάλογη αυτού που έχει επικρατήσει να θεωρείται ως θερμό ή ψυχρό χρώμα.

Είδη τεχνητού φωτισμού: Οι τεχνητές πηγές φωτισμού μπορούν να υπερνικήσουν τις δυσκολίες. Προέρχονται από φωτιστικά σώματα που μπορούν να δώσουν διάχυτο ή κατευθυνόμενο φωτισμό. Τα φωτιστικά σώματα για διάχυτο φωτισμό μπορεί να έχουν και περισσότερους από ένα λαμπτήρες, τοποθετημένους μέσα σε ανακλαστήρες, για να συγκεντρώνεται και να κατευθύνεται καλύτερα ο φωτισμός. Μπορεί επίσης να καλύπτονται στο εμπρός τμήμα τους από μία ημιδιαφανή επιφάνεια, όπως πλεξιγκλάς, θαμπόγυαλο κ.τ.λ., για μείωση των αντιθέσεων και την καλύτερη απόδοση των λεπτομερειών. Η πιο απλή μέθοδος είναι η χρήση ενός ανακλαστήρα, που θα κατευθύνει το φως από την κύρια πηγή, εκεί που είναι επιθυμητό. Τον κατευθυνόμενο φωτισμό τον δίνουν τα φωτιστικά που λέγονται σποτ. Εμπρός από τη λυχνία υπάρχει ένας ισχυρός συγκεντρωτικός φακός και πίσω ένα κοίλο κάτοπτρο. Η απόσταση της λυχνίας από το φακό μπορεί να μεταβληθεί, ώστε αντιστοίχως να μεταβάλλεται και η διάμετρος της εξερχόμενης δέσμης. Ο συγκεντρωτικός φακός των σποτ είναι φακός τύπου Φρενέλ. Σήμερα υπάρχει μεγάλη δυνατότητα στην εκλογή των τεχνητών πηγών φωτισμού, σπουδαιότερες από τις οποίες είναι:

- ❖ Λαμπτήρες φθορισμού για γενικό διάχυτο φωτισμό. Σ' αυτή την περίπτωση θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί ειδικό φίλτρο, για εξισορρόπηση της θερμοκρασίας χρώματος του φωτός.
- ❖ Λάμπες photoflood σε δυο κυρίως μεγέθη έντασης, 250 και 500 Watt. Η θερμοκρασία χρώματος του φωτός που εκπέμπουν είναι 3200 K - 3400 K. Η διάρκεια ζωής των λαμπτήρων είναι περιορισμένη.
- ❖ Λάμπες χαλαζίου - ιωδίου, από 150-2000 Watt, 3200 K - 3400 K. Οι λαμπτήρες αυτών των φωτιστικών δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να έρχονται σε επαφή με το γυμνό χέρι.

2-8 Ο αντίκτυπος του τεχνητού φωτισμού

Το ανθρώπινο μάτι δεν έχει την ίδια ευαισθησία σε όλες τις συχνότητες του φωτεινού φάσματος. Από έρευνες έχει δείχτεί ότι η maximum ευαισθησία του ανθρώπινου ματιού είναι στα 555 nm (κιτρινοπράσινο χρώμα) κατά τη διάρκεια της ημέρας (χρωματική όραση), και στα 507 nm (πρασινομπλέ χρώμα) όσο προχωρούμε προς τη νύχτα (αχρωματική όραση)

Άρα, λοιπόν, οι ακτίνες συλλαμβάνονται από τα μάτια μας και μέσω μιας φυσικοχημικής διαδικασίας μεταφέρονται δια του οπτικού νεύρου στον εγκέφαλο όπου και μετατρέπονται σε έγχρωμες οπτικές εικόνες. Με απλά λόγια το φως είναι απαραίτητη προϋπόθεση για να λειτουργήσουν τα μάτια μας.

Η όραση είναι η πιο σημαντική αίσθηση μας. Έρευνες έχουν δείξει ότι το 85% των πληροφοριών που λαμβάνουμε από τον κόσμο γύρω μας είναι οπτικές. (Μόνο το 15% λαμβάνουμε με τις υπόλοιπες 4 αισθήσεις μας).

Βλέπω σημαίνει πληροφορούμαι, αντιλαμβάνομαι, επικοινωνώ, κατανοώ. Και ακόμη περισσότερο αισθάνομαι, νοιώθω. Δεν είμαστε απλές βιντεοκάμερες αποτυπώσεως εικόνων. Το τι βλέπουμε, το πώς το βλέπουμε, το πώς το αντιλαμβανόμαστε, δημιουργούν ένα συναισθηματικό αντίκτυπο πάνω μας και επηρεάζουν την διάθεσή μας, την συμπεριφορά μας, το χιούμορ μας, την εν γένει ψυχοφυσική μας κατάσταση και ισορροπία.

Αλλά και ο ίδιος ο φωτισμός μας επηρεάζει. Η έντασή του, η χροιά του, οι εναλλαγές του, το είδος του, η επάρκεια ή η ανεπάρκειά του, μας κάνουν να νοιώθουμε υπερένταση, ηρεμία, εγρήγορση, χαλάρωση, ευεξία, κούραση και ένα σωρό άλλα συναισθήματα που φυσικά ποικίλουν από άνθρωπο σε άνθρωπο. Αρκεί να φέρουμε στον νου τα έντονα φωτιστικά εφέ μια ντισκοτέκ, το γλυκό φως ενός τζακιού, τον ψυχρό φωτισμό ενός νοσοκομείου, τον flat απρόσωπο φωτισμό μιας τράπεζας, τον καταθλιπτικό φωτισμό μιας Δημόσιας Υπηρεσίας, τον απαλό φωτισμό ενός «ζεστού» μπαρ κλπ. και είναι εύκολο να κατανοήσουμε αυτό που ονομάζεται «ψυχολογικός αντίκτυπος του φωτισμού».

Τέλος, το φως επηρεάζει την ίδια την λειτουργία της όρασης επειδή πολλές φορές προκαλεί θάμβωση. Διακρίνουμε α) την κυρίως θάμβωση (είτε άμεση από φωτεινή πηγή, είτε έμμεση ανακλώμενη από γυαλιστερή επιφάνεια) και η οποία εμποδίζει την όραση ισοδυναμώντας πολλές φορές με στιγμιαία τύφλωση και β) την λανθάνουσα ή ψυχολογική θάμβωση που δεν διαταράσσει την όραση, αλλά εμφανίζεται σαν μια μορφή οπτικής κόπωσης, που μειώνει την προσοχή και την ετοιμότητα προκαλώντας πολλές φορές «ανεξήγητους» πονοκεφάλους, κακοδιαθεσία, εκνευρισμό, υπνηλία κλπ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΜΙΑΣ ΣΥΝΑΥΛΙΑΣ

Κατά την εγκατάσταση του φωτιστικού συστήματος σε μια συναυλία μπορούμε να διακρίνουμε τις εξής κατηγορίες εξοπλισμού:

- ❖ Εξοπλισμός εγκατάστασης. Περιλαμβάνει όλα εκείνα τα απαραίτητα εργαλεία και μηχανήματα ώστε να μπορεί να εγκατασταθεί και να λειτουργήσει σωστά το σύστημα. Αυτά μπορεί να είναι παρελκόμενα στηρίξεως και βάσεις, καλώδια διασύνδεσης διαφόρων τύπων, ακροδέκτες καλωδίων, διανεμητές και διακλαδωτές ισχύος σήματος, κτλ.

- ❖ Εξοπλισμός ελέγχου. Περιλαμβάνει τα απαραίτητα στοιχεία και μηχανήματα για τον έλεγχο του φωτισμού. Ανάλογα με τις απαιτήσεις της συναυλίας μπορεί να περιέχει κονσόλες φωτισμού αναλογικές ή/και ψηφιακές, πάνελ διαχείρισης ισχύος, μονάδες ελέγχου, ακόμα και ολόκληρο δίκτυο ηλεκτρονικών υπολογιστών.

- ❖ Συστήματα σταθερού φωτισμού. Ονομάζονται στη γλώσσα των μηχανικών φωτισμού και ως «ζεστά φώτα». Καλείται συνήθως το σύνολο των φωτιστικών σωμάτων που δεν έχουν άμεσο ενεργό ρόλο στην πορεία της συναυλίας, αλλά εξυπηρετούν την καθ' εαυτό οργάνωση, χωρίς να αποκλείεται φυσικά και η ενεργός χρήση τους. Σύνηθες παράδειγμα είναι ο φωτισμός της σκηνής αλλά και της περιφέρειας της για την κάλυψη αναγκών τόσο των μουσικών όσο και του κόσμου που κινείται εντός του χώρου.

- ❖ Συστήματα ενεργού φωτισμού. Περιλαμβάνει και το κυρίως φωτιστικό σύστημα σωμάτων, δηλαδή όλα τα φώτα που χρησιμοποιούνται για την κάλυψη της συναυλίας. Σε αυτή την κατηγορία περιλαμβάνονται πάρα πολλά είδη και κύριο ρόλο για την επιλογή των χρησιμοποιούμενων μηχανημάτων κατέχει το μέγεθος και η πολυπλοκότητα του γεγονότος, οι απαιτήσεις της οργάνωσης, ο σχεδιασμός από τον μηχανικό φωτισμού αλλά και οι διαθέσιμες οικονομικές δυνατότητες. Συνήθη τέτοια συστήματα είναι όλων των ειδών τα φωτορυθμικά, οι κινούμενες κεφαλές (ρομποτικά), τα συστήματα βιντεοπροβολής, τα λειζερ, κτλ.

- ❖ Περιφερειακά συστήματα υποστήριξης. Περιλαμβάνει όλα εκείνα τα συστήματα που χρησιμοποιούνται για την ανάδειξη του εγκατεστημένου φωτιστικού συνόλου. Τέτοια παραδείγματα είναι οι οπτικοί ανακλαστήρες, οι μηχανές καπνού, κτλ.

3-1 Είδη τεχνικού εξοπλισμού στην εγκατάσταση

Τα διάφορα αντικείμενα φωτισμού καλούνται να πραγματοποιήσουν μια συγκεκριμένη εργασία μέσα στο συναυλιακό χώρο. Κάθε ένα από αυτά περιλαμβάνεται σε μια από τις παραπάνω κατηγορίες ανάλογα με τον τρόπο λειτουργίας τους.

Η εγκατάσταση ενός συστήματος είναι το Α κ το Ω για τη διεκπεραίωση ενός επιτυχημένου αποτελέσματος. Σωστή μελέτη κι εφαρμογή εξασφαλίζουν σωστή λειτουργία χωρίς προβλήματα καθ' όλη τη διάρκεια της συναυλίας. Κύριο ρόλο εδώ έχει η εμπειρία αλλά και η ικανότητα δημιουργίας του φωτιστή. Πολλά παραδείγματα μεγάλων και πανάκριβων εγκαταστάσεων είχαν αποτυχημένα αποτελέσματα αλλά και το αντίθετο δηλαδή μικρές εγκαταστάσεις έφεραν επιτυχημένα αποτελέσματα με τη κατάλληλη τοποθέτηση φωτιστικών. Ωστόσο αυτό που απαιτείται είναι η καλή συνεργασία φωτιστή και ηλεκτρολόγου -ηλεκτρονικού εγκαταστάτη για το δυνατόν

άρτιο αποτέλεσμα. Η πορεία της εγκατάστασης ξεκινάει από την επιλογή της βέλτιστης θέσης των μηχανημάτων. Για την τοποθέτηση των φωτιστικών σωμάτων τα κυριότερα είδη βάσεων που χρησιμοποιούνται είναι :

❖ Οι βάσεις τρίποδα. Πρόκειται για κατασκευές ελαφρού τύπου που χρησιμοποιούνται σε εφαρμογές μικρών απαιτήσεων. Κύριο πλεονέκτημά τους είναι το μικρό μέγεθος, το περιορισμένο βάρος καθώς και η ευκολία εγκατάστασης - απεγκατάστασης. Υστερούν στην περιορισμένη δυνατότητα ανάρτησης υλικού όσον αφορά βάρος αλλά και όγκο μηχανημάτων. Μπορούν να φιλοξενήσουν απλά φωτιστικά σώματα, ακόμα και ρομποτικά μικρού μεγέθους, λείζερ ή μικρές μηχανές καπνού. Στο σχήμα 1 δίδεται η πιο συνηθισμένη μορφή μιας τέτοιας βάσης, ενώ στο 2 και στο 3 παραλλαγές αυτής με στόχο την αύξηση του αριθμού τοποθετημένων μηχανημάτων.



Σχήμα 3.1

Βασικός τύπος βάσης-τρίποδα



Σχήμα 3.2

Τύπος βάσης-τρίποδα με βάση τοποθέτησης 4 φωτιστικών σωμάτων



Σχήμα 3.3

Τύπος διπλής βάσης-τρίποδα με μπάρα (τράσσα) τοποθέτησης μεγαλύτερου όγκου φωτιστικών σωμάτων

- Βάσεις τύπου τράσσα. Οι βάσεις αυτού του τύπου είναι το πιο συνηθισμένο σύστημα ανάρτησης μηχανημάτων όταν οι απαιτήσεις του συστήματος αυξάνονται. Είναι μεταλλικές κατασκευές από κράματα αλουμινίου με μεγάλα περιθώρια ως προς την ικανότητα στήριξης αυξημένων σε βάρος και όγκο συστημάτων. Χαρακτηριστικό παράδειγμα τέτοιας κατασκευής φαίνεται στο σχήμα 4.



Σχήμα 3.4

Τυπικό σχήμα βάσης-τράσσας τριγωνικού βαρέως τύπου

Τέτοιες βάσεις είναι διαθέσιμες σε διάφορα σχήματα, όπως τετράγωνο, τριγωνικό, ενώ διάφορα εξαρτήματα δίνουν την ικανότητα ανάρτησης διαφόρων τύπων μηχανημάτων καθώς και σύνθεσης πολύπλοκων σχημάτων (σχήματα 5,6 και 7).

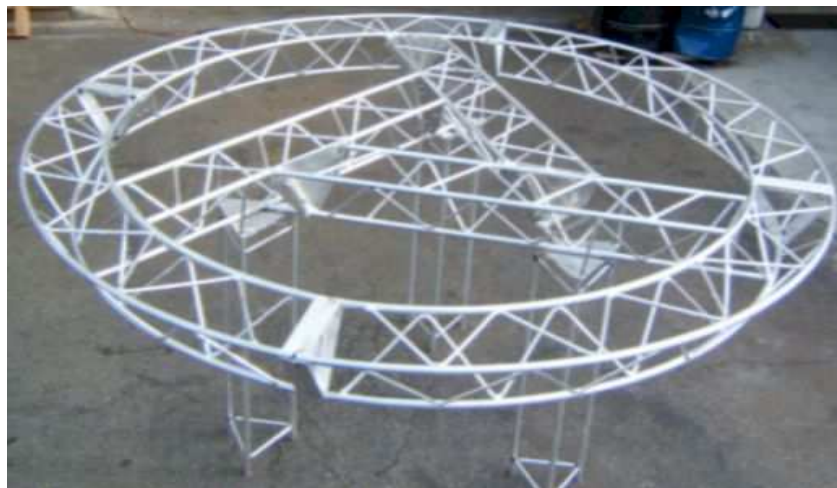


Σχήμα 3.5

Εξαρτήματα τύπου κρίμπ που χρησιμοποιούνται για την ανάρτηση μηχανημάτων σε τράσσα



Σχήμα 3.6: Εξαρτήματα που χρησιμοποιούνται για τη σύνθεση κατασκευών τράσσας α) γωνία 90° , β) εξωτερικός σύνδεσμος 90° , γ) σύνδεσμος-γωνία ορθής τοποθέτησης, δ) βάση στήριξης επιφανείας



Σχήμα 3.7

Βάση ground support σε κυκλικό σχήμα

Σε κλειστούς χώρους (θέατρα, κέντρα, club, κλπ) συνήθως στήνουμε τις τράσες τελείως διαφορετικά από ότι σε μια συναυλία ή σε ένα οποιοδήποτε μεγάλο event π.χ σε ένα γήπεδο (ανοικτό η κλειστό) ή σε ανοικτά θέατρα, αλάνες, πλατείες, κλπ. Στην πρώτη περίπτωση κρεμάμε τις τρέσες απο την οροφή του κάθε χώρου μεμονωμένες ή μη είτε με μοτέρ είτε όχι (αυτό εξαρτάται από το σχέδιο φωτισμού της κάθε παράστασης). Στην δεύτερη περίπτωση τις στηρίζουμε με κολωνες (ποδιά στήριξης) και η κατασκευή αυτή λέγεται ground support. Το ground support στήνεται με βάση το σχεδιασμό φωτισμού που έχει γίνει από το σχεδιαστή φωτισμού.



Σχήμα 3.8

Παραδείγματα ολοκληρωμένων συνθέσεων και ειδικών κατασκευών τράσας σε συστήματα υψηλών και πολύ υψηλών απαιτήσεων

Τα Ground support μπορούν βέβαια να σχεδιαστούν με διάφορους τρόπους, ανάλογα το τι έχει φανταστεί ο κάθε σχεδιαστής φωτισμού κάθε φορά και ανάλογα την παράσταση. Αυτό όμως που δεν αλλάζει είναι ο τρόπος στήριξης με τις κάθετες κολώνες-ποδιά στο έδαφος. Όπως βλέπουμε στη παραπάνω φωτογραφία η οροφή του Support είναι με τετράγωνο πλαίσιο σχ. 3-8, ενώ στις παρακάτω είναι πολύγωνο ή στρογγυλό σχ. 3-9α,β ή όπως αλλιώς θελουμε, αρκεί να έχει αυστηρά **τους ορους ασφαλείας**, βάση των προδιαγραφών ασφαλείας της κάθε κατασκευάστριας εταιρείας. Κατασκευάστριες εταιρείες τρεσσών υπάρχουν πλέον αρκετές πχ. Litec-Prolyte, Thomas, Slick, κλπ.

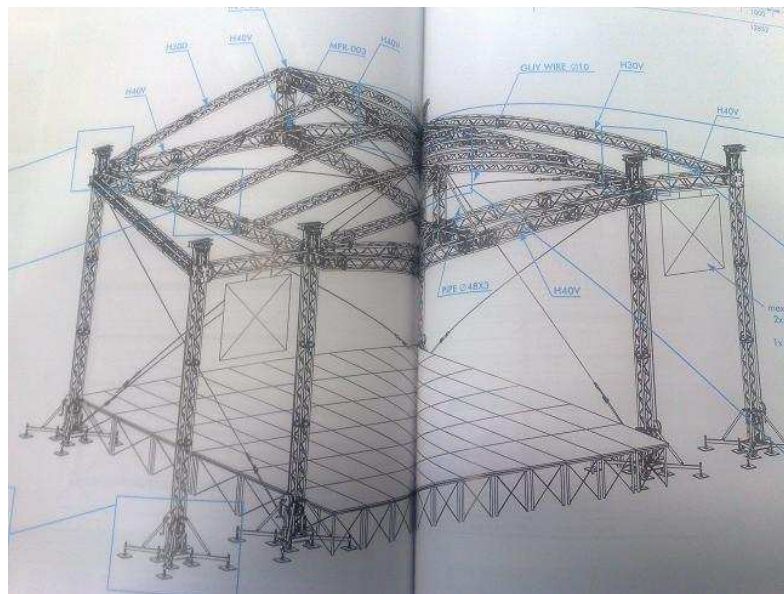


Σχήμα 3.9 α) Οροφή support σε σχήμα πολύγωνο



β) Οροφή support σε σχήμα στρογγυλό

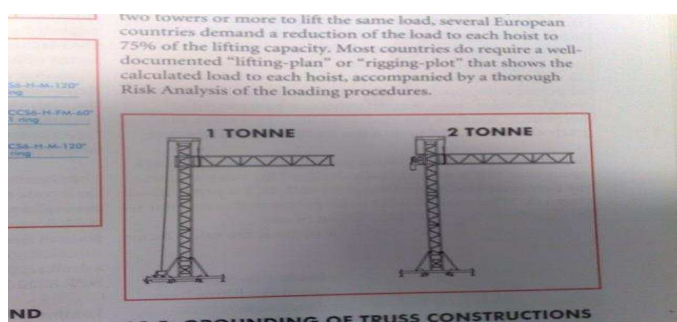
Τα ground support χωρίζονται σε δύο είδη , τα απλά ανοικτά και τα σκεπαστά (roof). Τα roof ανάλογα με το σχέδιο είναι πιο δύσκολα και πιο πολύπλοκα στο στήσιμο. Για να είναι ασφαλή θέλουν πολύ καλά στηρίγματα και στις 4 γωνίες του support, με συρματόσχοινα, σε δεξαμενές νερού (2 τόνων) ή σε κάποιο άλλο σταθερό σημείο στήριξης στο έδαφος. Τα roof ground support τα στήνουμε σε μεγάλους εξωτερικούς χώρους.



Σχήμα 3.10

Σχέδιο για το πως κατασκευάζεται ένα roof ground support

Για να ανεβάσουμε το πλαίσιο στον αέρα χρησιμοποιούμε μοτέρ σε κάθε κολώνα. Η τοποθέτηση του μοτέρ εξαρτάται από το βάρος που μπορεί να σηκώσει το support. Αν δηλαδή το τοποθετηθεί στο κάτω μέρος του support (βάση) το support θα μπορεί να σηκώσει για παράδειγμα 1 τόνο, αν όμως το τοποθετήσουμε στο corner block τότε η αντοχή βαρους του support διπλασιάζεται (2 τόνους) σχ. 3-11



Σχήμα 3.11

Τοποθέτηση του μοτέρ στη βάση του support και στο πάνω μέρος του (corner block)

Κάτι άλλο πολύ σημαντικό είναι το αναρτωμένο βάρος σε κάθε τράσα. Το πως θα τοποθετήσουμε το βάρος σε κάθε τράσσα είναι και ανάλογο της αντοχής της. Για παράδειγμα μια τράσσα μπορεί να αντέχει 100 κιλά σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή αλλά να τα αντέχει ισομοιρασμένα.

Μετά το πέρας της τοποθέτησης σειρά έχει η ηλεκτρική σύνδεση των μηχανημάτων. Τα σημεία που κρίζουν προσοχής είναι πρωτίστως η ασφάλεια του παρευρισκόμενου κόσμου από τυχόν εκτεθειμένα ηλεκτροφόρα καλώδια, αφετέρου η εξασφάλιση επάρκειας ρεύματος για τη σωστή λειτουργία του συστήματος. Επιπλέον μεγάλη σημασία πρέπει να δοθεί στη διανομή και κατανομή της ισχύος γιατί ένας κακός υπολογισμός θα επιφέρει υπερφόρτωση γραμμών .

3-2 Είδη τεχνικού εξοπλισμού ελέγχου

Για τον έλεγχο ενός φωτιστικού συστήματος μπορούμε ανάλογα με το μέγεθος και την πολυπλοκότητα της εφαρμογής να χρησιμοποιήσουμε ποικίλες τεχνολογίες κι εφαρμογές. Σε γενικές γραμμές μπορούμε να ξεχωρίσουμε 2 μεγάλες κατηγορίες, τον έλεγχο ισχύος και τον έλεγχο σήματος ή δεδομένων. Χονδρικά μπορούμε να τα ονομάσουμε έλεγχο ισχυρών κι ασθενών σημάτων. Για τα ισχυρά σήματα ή κοινώς τον έλεγχο της ισχύος υπάρχει αναλυτική περιγραφή στην παράγραφο του εξοπλισμού εγκατάστασης. Για τον έλεγχο σήματος χρησιμοποιούμε 2 ειδών τεχνολογίες, τα αναλογικά και τα ψηφιακά συστήματα.

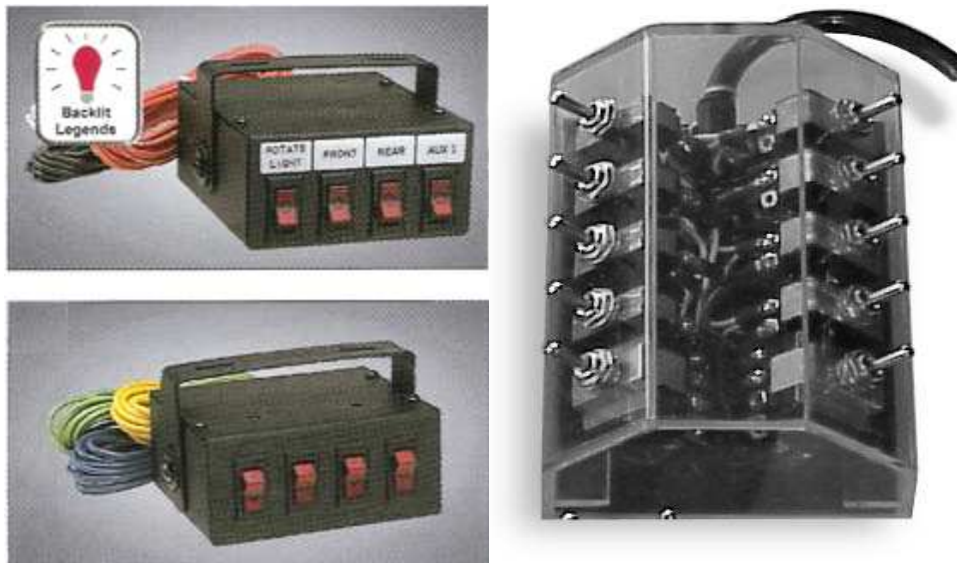
❖ Αναλογικά συστήματα. Αποτελούν και το πρώτο είδος συστημάτων όσο αφορά την χρησιμοποιούμενη τεχνολογία αλλά και το χρόνο παρουσίας τους στην

ενεργό δράση. Είναι τα πρώτα ψήγματα ηλεκτρονικής τεχνολογίας από τη στιγμή που ο κλασικός έλεγχος παρέδωσε τη σκυτάλη στα ηλεκτρονικά. Το αναλογικό σήμα είναι κάθε συνεχές σήμα το οποίο μεταβάλλεται και λαμβάνει συνεχείς τιμές κατά την διάρκεια εξέλιξης του χρόνου. Το αναλογικό αναφέρεται συνήθως σε ηλεκτρικά σήματα, αλλά και άλλα συστήματα μπορεί να μεταφέρουν αναλογικά σήματα όπως π.χ. μηχανικά, αέρια ή υδραυλικά συστήματα.

❖ Ο όρος ψηφιακό σύστημα αναφέρεται σε περισσότερες από μια έννοιες. Μπορεί να αναφέρεται σε ένα σήμα διακριτού χρόνου, το οποίο μπορεί να πάρει συγκεκριμένες (διακριτές) τιμές στον άξονα του χρόνου. Σε αυτή τη περίπτωση μιλάμε για ένα σήμα το οποίο παράγεται μέσω μιας μεθόδου ψηφιακής διαμόρφωσης και θεωρείται περισσότερο ως αναλογικό σήμα. Μπορεί επίσης να αναφέρεται στην κυματομορφή ενός σήματος συνεχούς χρόνου σε ένα ψηφιακό σύστημα το οποίο μπορεί να αναπαρασταθεί με μια αλληλουχία από bits. Σε αυτή τη περίπτωση μιλάμε για ένα εξ ολοκλήρου ψηφιακό σήμα. Σε γενικές γραμμές, ένα ψηφιακό σήμα είναι ένα ψηφιοποιημένο σήμα διακριτού χρόνου. Το διακριτό σήμα είναι το αποτέλεσμα της επεξεργασίας ενός αναλογικού σήματος με τη μέθοδο της δειγματοληπτικής μείωσης. Η Ψηφιακή Επανάσταση έχει αυξήσει κατακόρυφα τη χρήση ψηφιακών σημάτων. Οι περισσότερες - αν όχι όλες, οι σύγχρονες συσκευές ειδικότερα αυτές που συνδέονται στους υπολογιστές, χρησιμοποιούν ψηφιακά σήματα για την αναπαράσταση σημάτων τα οποία παραδοσιακά αναπαριστώνταν ως σήματα συνεχούς χρόνου. Κινητά τηλέφωνα, συσκευές αναπαραγωγής βίντεο και ήχου, ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές είναι μερικά παραδείγματα. Σχεδόν σε όλες τις εφαρμογές, τα ψηφιακά σήματα αναπαριστώνται μέσω των δυαδικών αριθμών, έτσι ώστε να μπορούν να μετρηθούν σε bit. Επειδή 7 bits (δυαδικά ψηφία) μπορούν να καταγράψουν 128 διακριτές τιμές (0 έως 127), αυτό το σύστημα είναι το πιο ικανό από οποιοδήποτε άλλο για να εκφραστεί ένα τεράστιο πλήθος τιμών.

3-3 Πίνακας διακοπών σε συνδυασμό με πίνακα ισχύος (switch box, Power box)

Η πρώτη μορφή ελέγχου υπό μορφή σήματος ήταν τα λεγόμενα switch box (πίνακας διακοπών) όπου απλά μετέφεραν αναλογικές εντολές τύπου 0-1 σε πίνακες ισχύος (Power box). Η καινοτομία χρήσης τους προσδιοριζόταν στο ότι ένα μικρό σε διαστάσεις πάνελ με διακόπτες βρισκόταν δίπλα στο φωτιστή, ενώ με τη χρήση λεπτών και ακίνδυνων σε φέρον ρεύμα καλωδίων γινόταν η μεταφορά σήματος στο χώρο ελέγχου ισχύος. Παραδείγματα τέτοιων εφαρμογών μπορούμε να διακρίνουμε στα σχήματα 3-12 και 3-13.



Σχήμα 3.12 switch box



Σχήμα 3.13: Παραδείγματα πινάκων ελέγχου μέσω διακοπών. Διακρίνουμε από απλές μορφές μικρών απαιτήσεων μέχρι πιο πολύπλοκες συνθέσεις.

Όταν το σήμα από τους πίνακες διακοπών του φωτιστή φτάσει στο σημείο που βρίσκονται τα μηχανήματα ισχύος εκεί λαμβάνουν δράση τα προαναφερθέντα Power box. Η δραστηριότητα τους είναι η λήψη ασθενών σημάτων από τις μονάδες ελέγχου και η μετατροπή τους σε σήματα μεγάλης ισχύος για τον έλεγχο φορτίων. Τέτοιες μονάδες αποτελούνταν από διακόπτες μεγάλης ισχύος, στην αρχή μηχανικούς και αργότερα ηλεκτρονικούς. Παραδείγματα τέτοιων μονάδων δίδονται στο Σχ. 3-14.



Σχήμα 3.14: Παραδείγματα πινάκων ελέγχου ισχύος. Διακρίνουμε ομοίως με του πίνακες σημάτων από απλές μορφές μικρών απαιτήσεων μέχρι πιο πολύπλοκες συνθέσεις.

3-4 Αναλογικά πρωτόκολλα ελέγχου

Με το πέρασ του χρόνου οι απαιτήσεις ελέγχου αυξήθηκαν. Ο απλός έλεγχος τύπου 0-1 έπρεπε να βελτιωθεί. Με την ανάπτυξη των ηλεκτρονικών οι απλοί πίνακες αντικαταστάθηκαν από πλήρους κύματος ρυθμιστές, τα ντίμερ ισχύος (αναλυτική αναφορά για τα ντίμερ στο ανάλυση ισχυρών σημάτων). Παρότι πολλές αξιόλογες εταιρίες του χώρου ανέπτυξαν πρωτόκολλα ελέγχου, το επικρατέστερο ήταν αυτό του αναλογικού σήματος ελέγχου 0-10 Βολτ.

Πρωτόκολλο 0-10 Βολτ

Οι πληροφορίες για το πρωτόκολλο βασίζονται στη σύμβαση ESTA E1.3, Entertainment Technology - Lighting Control System - 0 to 10V Analog Control Protocol, Draft 9 June 1997 (CP/97-1003r1). Αποτελεί το νεότερο και απλούστερο ηλεκτρονικό σύστημα ελέγχου και θεωρείται ο τελευταίος λίθος πριν την είσοδο στα ψηφιακά συστήματα. Το σήμα ελέγχου είναι μια συνεχής τάση που μεταβάλλεται από 0 βολτ μέχρι 10 βολτ, όπου αντίστοιχα το 0 καθορίζει και το 0% της ισχύος εξόδου, ενώ το 10 το 100%. Το σύστημα μπορεί να έχει δύο δυνατές παραδοχές, την έκδοση 0-10 βολτ ή την έκδοση 0-10 βολτ όπου και αποτελούν ισοδύναμα συστήματα. Κύριο χαρακτηριστικό του συστήματος είναι η γραμμικότητα. Η έξοδος του ελεγκτή πρέπει να είναι πχ. στο μισό όταν η τάση ελέγχου θα είναι 5 βολτ.

Βύσματα και καλωδίωση

Για την διασύνδεση του συστήματος χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο κονέκτορες τύπου DIN 8-πολικό (σχήμα 10), με διάταξη ακροδεκτών :

Pin 1- 6	κανάλι 1-6
Pin 7	+V (τροφοδοσία-τυπικά 18-25V @ 100mA)
Pin 8	0V (αναφορά για σήμα και καλώδιο επιστροφής)



Σχήμα 3.15: Βύσμα τύπου DIN 8-πολικό

Για την καλωδίωση του συστήματος δεν υπάρχουν ειδικού τύπου καλώδια αλλά μπορούν να λειτουργήσουν με οποιασδήποτε μορφής αγωγούς.

Πλεονεκτήματα

Είναι φανερό ότι ένα τέτοιο σύστημα λόγω του μικρού ρεύματος ελέγχου μπορεί να προσφέρει μεγάλη ευκολία, αφού το σήμα μπορεί να καλύψει μεγάλες αποστάσεις με λεπτά καλώδια με μικρή επίδραση στην ποιότητά του.

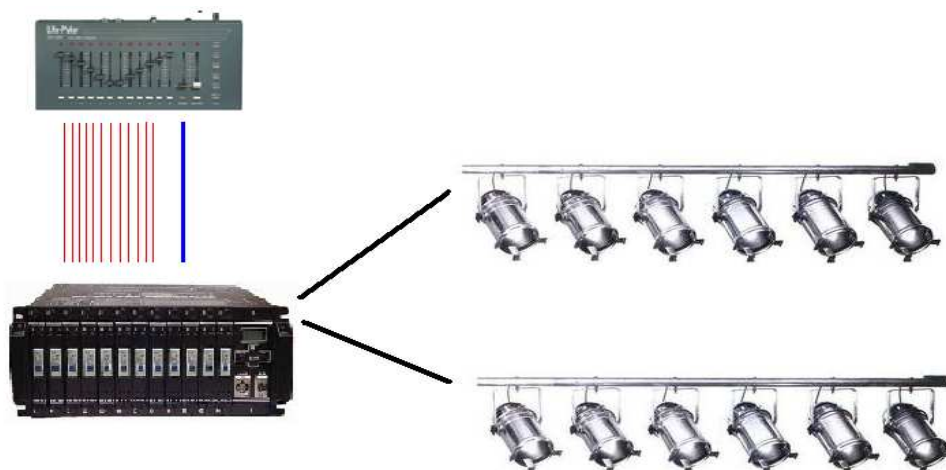
Μειονεκτήματα

Σε μεγάλες εφαρμογές, το πρωτόκολλο απαιτεί μεγάλο αριθμό καλωδίων, αφού κάθε κανάλι χρειάζεται ένα καλώδιο, συν το κοινό καλώδιο της επιστροφής. Άρα απαιτείται μεγάλος αριθμός καλωδίων και πολύ μεγάλη πολυπλοκότητα εγκατάστασης. Επιπλέον, όταν οι αποστάσεις είναι μεγάλες, λόγω της πτώσης τάσης στα άκρα των αγωγών είναι απαραίτητη η μικρομετρική ρύθμιση του συστήματος ώστε αυτή να μην λαμβάνεται σαν μεταβολή ελέγχου.

Πρωτόκολλο AMX192

Ένα άλλο αναλογικό πρωτόκολλο που όμως δεν έτυχε ευρείας χρήσης είναι το AMX192. Το όνομά του προέρχεται από το ακρονύμιο Analog MultipleXing δηλαδή αναλογική πολυπλεξία και ο αριθμός 192 διευκρινίζει το μέγεθος της πολυπλεξίας, εδώ το μέγιστο αριθμό καναλιών φωτισμού. Το AMX αναπτύχθηκε για να ομαδοποιήσει τα σήματα ελέγχου από τον ελεγκτή προς τις μονάδες με κύρια εφαρμογή στα ντίμερ φωτισμού. Μέχρι τότε ο μόνος τρόπος ήταν απλά αναλογικά πρωτόκολλα με όλα τα μειονεκτήματα που αναφέρθηκαν παραπάνω. Παράλληλα με το AMX192 αναπτύχθηκε στην Αγγλία ένα παρεμφερές πρωτόκολλο, το D54, όπου διέφερε ως προς το AMX192 στο ότι ενσωμάτωνε λειτουργία ρολογιού χρονισμού.

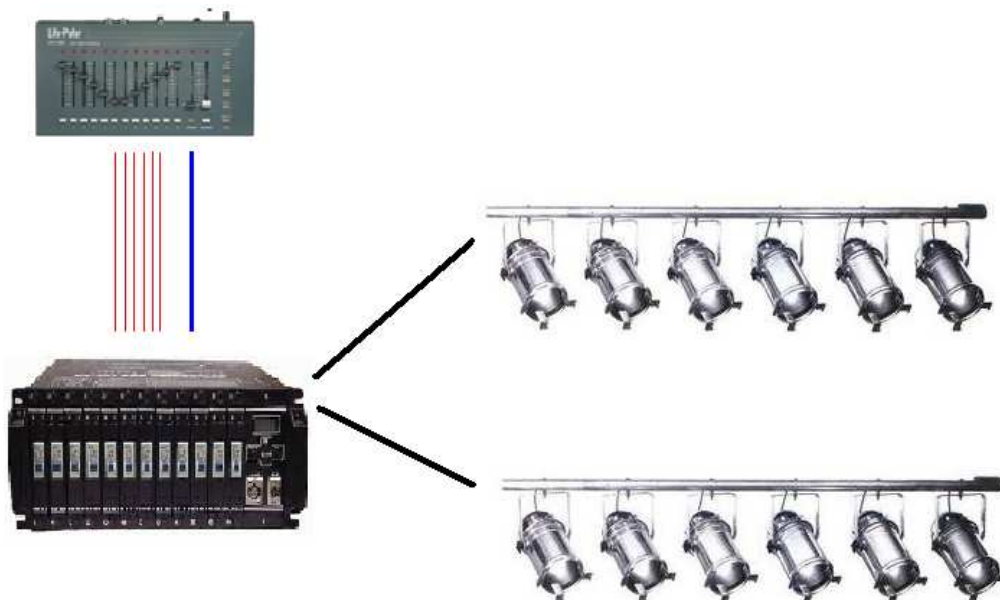
Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται η εγκατάσταση ενός συστήματος αναλογικής κονσόλας ελέγχου με αναλογικό ντίμερ, χρησιμοποιώντας το πρωτόκολλο 0-10 volt Σχ.3-16. Το σύστημα αποτελείται από μία αναλογική κονσόλα 0-10 volt 12 καναλιών και το αντίστοιχο ντίμερ, ενώ ελέγχει μία συστοιχία αντίστοιχων -12 σε αριθμό- φωτιστικών σωμάτων.



Σχήμα 3.16 Χρήση πρωτοκόλλου 0-10v
Σύστημα αναλογικής κονσόλας ελέγχου και αναλογικό dimmer

Παρατηρούμε το μεγάλο αριθμό καλωδίων από την κονσόλα στο ντίμερ 12+ 1 (κοινή επιστροφή) στον αριθμό. Τα μαύρα καλώδια από το ντίμερ στα φώτα είναι τύπου μούλτι κι αποτελούνται από τόσους αγωγούς όσα και τα φωτιστικά κι επιπλέον ένα κοινό ουδέτερο και μία κοινή γείωση.

Στο σχήμα 3-17 φαίνεται η εγκατάσταση ενός συστήματος αναλογικής κονσόλας ελέγχου με αναλογικό ντίμερ, χρησιμοποιώντας το πρωτόκολλο AMX192 :



Σχήμα 3.17 Χρήση πρωτοκόλλου AMX192
Σύστημα αναλογικής κονσόλας ελέγχου και αναλογικό dimmer

Παρατηρούμε την αισθητή μείωση των καλωδίων από την κονσόλα στο ντίμερ 6+ 1(κοινή επιστροφή) στον αριθμό με την προϋπόθεση ότι χρησιμοποιείτε σύστημα πολυπλεξίας 2:1. Η μείωση θα ήταν μεγαλύτερη αν χρησιμοποιούνταν μεγαλύτερη τάξη πολυπλεξής. Τα μαύρα καλώδια και σε αυτήν την περίπτωση από το ντίμερ στα φώτα είναι τύπου multi κι αποτελούνται από τόσους αγωγούς όσα και τα φωτιστικά κι επιπλέον ένα κοινό ουδέτερο και μία κοινή γείωση.

3-5 Ψηφιακά πρωτόκολλα ελέγχου

Με την πάροδο του χρόνου, η αύξηση των αναγκών για την φωτιστική κάλυψη μίας συναυλίας σε συνδυασμό με την μεγάλη πρόοδο της τεχνολογίας, επέβαλε τη δημιουργία πολύπλοκων συστημάτων κι εφαρμογών στα οποία μονόδρομος αποτέλεσε η καθιέρωση των ψηφιακών ηλεκτρονικών στο χώρο. Το πρωτόκολλο σταθμός στα δρώμενα δεν άργησε να καθιερωθεί και δεν ήταν άλλο από το πολλά υποσχόμενο DMX512.

Το τυποποιημένο σύστημα επικοινωνίας «DMX512» είναι ένα ψηφιακά πολλαπλασιαζόμενο σήμα πολυπλεξίας στο χρόνο. Είναι το πιο κοινό πρότυπο επικοινωνίας που χρησιμοποιείται για την αυτοματοποίηση στο φωτισμό και το σχετικό σκηνικό εξοπλισμό. Το DMX512 ελέγχει και παρέχει μέχρι 512 «κανάλια» φωτιστικών. Κάθε ένα από αυτά τα κανάλια προορίστηκε αρχικά για να ελέγχει την φωτεινότητα των λαμπτήρων ή πχ. ενός θεατρικού προβολέα. Για να γίνει αντιληπτό σκεφτείτε ότι από το 1 έως το 512 υπάρχουν ρυθμιστές (ροοστάτες-ποτενσιόμετρα) σε μια κονσόλα φωτισμού, που συνδέεται με 512 λαμπτήρες. Η θέση (τιμή) κάθε ρυθμιστή (ροοστάτη-ποτενσιόμετρο) στέλνεται μέσω της ψηφιακής σύνδεσης ως ένας οκταψήφιος αριθμός που έχει μια αξία μεταξύ 0 και 255. Η αξία 0 αντιστοιχεί στην ελάχιστη θέση (τιμή) του ποτενσιομέτρου που είναι τέρμα κάτω, (λαμπτήρας σβηστός) ενώ 255 αντιστοιχεί στην μέγιστη θέση (τιμή) του ποτενσιομέτρου που είναι τέρμα επάνω (λαμπτήρας ανοιχτός).



Σχήμα 3.18

Κονσόλα αυξομείωσης έντασης φωτισμού έξι καναλιών



Σχήμα 3.19

Κονσόλα αυξομείωσης έντασης φωτισμού δώδεκα καναλιών

3-6 Ιστορία και μέλλον του DMX512

Το DMX512 δημιουργήθηκε το 1986 από το ίδρυμα για την τεχνολογία θεάτρων (USITT < <http://www.usitt.org/>>) ως τυποποιημένη μέθοδος εύκολης και γρήγορης σύνδεσης για τις κονσόλες φωτισμού με τα dimmer-pack. Αναθεωρήθηκε το 1990 για να επιτρέψει με μεγαλύτερη ευελιξία. Οι υπηρεσίες ψυχαγωγίας και η ένωση τεχνολογίας (ESTA < <http://www.esta.org/>>) έχουν υιοθετήσει τον έλεγχο φωτιστικών, βάση του προτύπου DMX512. Ειδική προσοχή λαμβάνεται έτσι ώστε ο υπάρχων εξοπλισμός DMX512 να λειτουργεί κάτω από οποιαδήποτε νέα τροποποίηση του προτύπου. Έτσι δεν υπάρχει καμία ανάγκη να αλλαχτούν ή να αναβαθμιστούν οι συσκευές, στην εφαρμογή νέων αναθεωρήσεων του προτύπου DMX512.

❖ Το 1999 προτείνεται για καταχώρηση στο διεθνή οργανισμό προτύπων IEC όπου και καταχωρήθηκε ως "Entertainment Technology – USITT DMX512-A (IEC 62136)."

❖ Η ESTA αναφέρει την τρίτη αναθεώρηση ως "BSR 1,11 – DMX- 512/2000", την εθνική καταχώριση του προτύπου στην Αμερική.

❖ Το 2004 ο οργανισμός ANSI ενέκρινε την καταχώριση του προτύπου E1.11-2004, USITT DMX512–A.

Το μέλλον του dmx-512 έχει ήδη δρομολογηθεί με κάποια νέα πρότυπα της ESTA όπως το RDM το οποίο παρέχει πολλές νέες δυνατότητες όπως αυτόματη αναγνώριση φωτιστικών χωρίς την απόδοση διευθύνσεων αμφίδρομη επικοινωνία για ενδείξεις λειτουργιών των φωτιστικών (αποστολή σημάτων από το φωτιστικό). Υπάρχουν επίσης ασύρματοι πομποδέκτες σήματος Dmx-512 και πρωτόκολλο Artnet πακέτα DMX over ethernet.

DMX-512 λεπτομέρειες

Τα δεδομένα του DMX512 διαβιβάζονται στα 250.000 bit ανά δευτερόλεπτο χρησιμοποιώντας το πρότυπο μετάδοσης RS- 485 μέσω δύο καλωδίων (αγωγών). Όπως με τα καλώδια μικροφώνων, μια θωράκιση (ασπίδα) των καλωδίων (αγωγών) χρησιμοποιείται για να αποτρέψει την παρεμβολή από άλλα σήματα. Υπάρχουν πέντε επαφές σε έναν συνδετήρα DMX. Η θωράκιση του καλωδίου που συνδέεται με την γείωση (ασπίδα καλωδίων), τα δύο καλώδια σήματος για την «αρχική» επικοινωνία που πηγαίνει από μια πηγή DMX (κονσόλα) σε έναν δέκτη DMX (φωτιστικό). Τα υπόλοιπα δύο καλώδια είναι για μια «δευτεροβάθμια» επικοινωνία που χρησιμοποιείται για την «απάντηση» από τον δέκτη DMX πίσω σε μια πηγή DMX. Γενικά, το «δευτεροβάθμιο» κανάλι δεν χρησιμοποιείται, έτσι οι πληροφορίες αποστέλλονται μόνο από τις πηγές στους δέκτες.

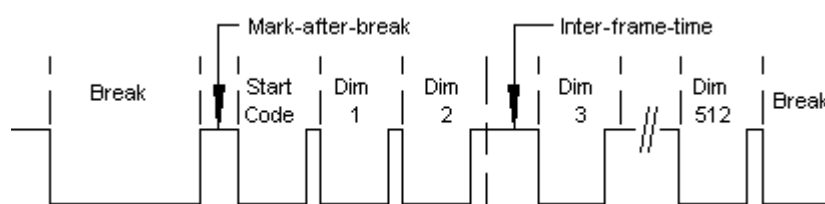
Το DMX-512 συνδέεται χρησιμοποιώντας μια μεθοδολογία σε σειρά - αλυσίδα όπου η πηγή (κονσόλα) συνδέεται στην είσοδο της πρώτης συσκευής, η έξοδος της πρώτης συσκευής συνδέεται με την είσοδο της επόμενης συσκευής και ούτω καθεξής. Το πρότυπο επιτρέπει μέχρι και 32 συσκευές συνδεδεμένες μεταξύ τους. Αν και κάθε συσκευή έχει μία είσοδο και μία έξοδο, στην ουσία είναι το ίδιο διότι είναι συνδεδεμένες παράλληλα οι επαφές των βυσμάτων. Καμία συσκευή δεν κάνει αναμετάδοση ή ενίσχυση του σήματος.

Κάθε λαμβάνουσα συσκευή έχει μικροδιακόπτες ή πλήκτρα σε συνδυασμό με οθόνη ένδειξης υγρών κρυστάλλων που θέτει το «αρχικό αριθμό καναλιού» που θα αποκριθεί η κάθε συσκευή. Πχ. εάν χρησιμοποιούνται δύο dimmer-pack ή φωτιστικά των 6-καναλιών, η πρώτη συσκευή θα τεθεί σε λειτουργία από το κανάλι 1. Έτσι στην

κονσόλα DMX το φωτιστικό θα ανταποκρίνεται στα κανάλια 1 μέχρι 6. Η επόμενη συσκευή θα λειτουργεί από το κανάλι 7 και έτσι θα ανταποκρίνεται στα κανάλια 7 μέχρι 12.

Το πρωτόκολλο επικοινωνίας DMX-512 είναι πολύ απλό και αξιόπιστο. Περιλαμβάνει τη διαβίβαση ενός παλμού reset αναστοιχειοθέτησης (που δείχνει την έναρξη ενός νέου «πακέτου»), κώδικα έναρξης μέχρι και 512 bytes ψηφιολέξεις, των 8bit, των στοιχείων-καναλιών. Τα πακέτα στοιχείων - καναλιών διαβιβάζονται συνεχώς. Μόλις ένα πακέτο τελειώνει, το άλλο μπορεί να αρχίσει χωρίς καθυστέρηση (συνήθως ο χρόνος ανά πακέτο είναι περίπου 1ms). Εάν τίποτα δεν αλλάζει (δηλ. καμία αλλαγή επιπέδων-φωτεινότητας των λαμπτήρων) τα ίδια πακέτα θα σταλούν επανειλημμένως. Αυτό είναι ένα από τα καλύτερα χαρακτηριστικά γνωρίσματα του DMX-512 σε περίπτωση που για τους οποιοσδήποτε λόγους το πακέτο δεν ερμηνεύεται την πρώτη φορά, θα αναγνωσθεί σύντομα έως ακαριαία, σε ελάχιστα ms, στο επόμενο πακέτο.

Δεν είναι απαραίτητη η παραγωγή και των 512 καναλιών ανά πακέτο. Στην πραγματικότητα, είναι πολύ ασυνήθιστο να βρεθούν και τα 512 κανάλια χρησιμοποιημένα. Πχ. οι περισσότερες απλές κονσόλες φωτισμού για dimmer παράγουν μόνο 24 κανάλια ή λιγότερα ανά πακέτο. Όσο λιγότερα κανάλια χρησιμοποιούνται, τόσο υψηλότερα αναμεταδίδεται το ποσοστό των πακέτων. Εάν διαβιβάζονται και τα 512 κανάλια, το ποσοστό που αναμεταδίδεται είναι περίπου 44 φορές ανά δευτερόλεπτο.



Σχήμα 3.20

Σχεδιάγραμμα σε σειρά - αλυσίδα

Ορολογία

Καθώς θα προχωράμε στα θέματα που αφορούν το DMX, θα επεξηγούμε και κάποιους όρους, που θα συναντήσουμε παρακάτω.

❖ **DMX.** Είναι ουσιαστικά ένα πρωτόκολλο επικοινωνίας που δημιουργήθηκε κάπου στην δεκαετία του 80 σε κάποιο Πανεπιστήμιο και σκοπό είχε τον έλεγχο και τηλεχειρισμό ηλεκτρονικών συσκευών. Το Πρωτόκολλο αυτό εξελίχθηκε και χρησιμοποιείται σήμερα ευρέως στον τηλεχειρισμό και προγραμματισμό των φωτορυθμικών. Θα το συναντήσετε και σαν DMX-512, όπου το νούμερο αυτό έχει να κάνει με το buffer size του πακέτου επικοινωνίας δηλαδή το μέγεθος της πληροφορίας που στέλνεται από την πηγή προς τις ελεγχόμενες συσκευές.

❖ **DMX Controller.** Είναι η συσκευή που στέλνει κωδικοποιημένα πακέτα πληροφοριών και ουσιαστικά είναι η πηγή του ελέγχου ενός DMX συστήματος.

❖ **DMX Lights.** Όσα φωτορυθμικά της αγοράς φέρουν αυτό το χαρακτηριστικό σημαίνει πως είναι ικανά να δεχτούν DMX σήματα και να λειτουργήσουν σε ένα τέτοιο σύστημα. Τα φωτορυθμικά αυτά μπορεί να είναι απλοί προβολείς αλλαγής χρωμάτων (PAR RGB) μέχρι και τα πιο εξελιγμένα ρομποτικά.

❖ **DMX Channels.** Αυτόν τον όρο τον συναντάμε συνήθως στα χαρακτηριστικά των DMX φωτιστικών και δηλώνει τον αριθμό των καναλιών που ουσιαστικά ελέγχουν το συγκεκριμένο φωτιστικό. Κάθε κανάλι αποτελεί και μία λειτουργία του φωτιστικού. Ένα κανάλι ας πούμε μπορεί να ελέγχει την οριζόντια κίνηση μιας

ρομποτικής κεφαλής (PAN) ή να γυρίζει ένα δίσκο με σχέδια ή να αλλάζει την ποσότητα ενός χρώματος. Αντίστοιχα, DMX Channels σαν χαρακτηριστικό θα συναντήσετε και στις κονσόλες (DMX Controlers).

❖ **DMX Interface.** Συνήθως αυτός ο όρος δίνεται σε κάποιες USB συσκευές που αναλαμβάνουν να μετατρέψουν το σήμα DMX σε σήμα κατάλληλο για επεξεργασία μέσω software.

DMX-512 pins, βύσματα και λεπτομέρειες σύνδεσης

Τα βύσματα που χρησιμοποιούνται για την μεταφορά του σήματος DMX είναι τα γνωστά σε όλους XLR με τρεις επαφές ή πιο σπάνια με πέντε:



Σχήμα 3.21

XLR πενταπολικό

" Pin 1: Θώρακας (γείωση)

" Pin 2: Σήμα DMX512 (-)

" Pin 3: Σήμα DMX512 (+)

" Pin 4: 5pin XLR Προαιρετικό, δευτεροβάθμια επικοινωνία απάντησης δέκτη DMX (-)

" Pin 5: 5pin XLR Προαιρετικό, δευτεροβάθμια επικοινωνία απάντησης δέκτη DMX (+)



Σχήμα 3.22

XLR τριπολικό

" Pin 1: Θώρακας (γείωση)

" Pin 2: Σήμα DMX512 (+)

" Pin 3: Σήμα DMX512 (-)

Το βύσμα της εξόδου σήματος παραγωγής DMX είναι πάντα θηλυκό, και η είσοδος DMX είναι πάντα βύσμα αρσενικό. Μερικοί κατασκευαστές χρησιμοποιούν τους συνδετήρες XLR 5pin έχοντας προβλέψει για μελλοντική χρήση των ακροδεκτών 4 και 5. Το σήμα DMX-512 διαβιβάζεται μέσω της τυποποιημένης παραγωγής σήματος EIA485, γνωστή ως RS485. Το RS485 είναι μια ισορροπημένη σύνδεση. Η τυποποιημένη καλωδίωση είναι ένα διασταυρωμένο ζευγάρι αγωγών, που προστατεύεται από γειωμένο θώρακα, καλώδιο με χαμηλή χωρητικότητα (pf) που σχεδιάζεται και παράγεται για μεταφορά σήματος RS- 485. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε καλώδιο μικροφώνων αλλά για μικρό αριθμό συσκευών και μικρή απόσταση καλωδίου.

Τα δεδομένα διαβιβάζονται με serial format ασύγχρονα με ταχύτητα μετάδοσης 250 Kbps. Η τάση και στους δύο ακροδέκτες («+» και «-») πρέπει να είναι μεταξύ + 12 βολτ και -7 βολτ (που μετριοούνται με την γείωση). Το πρότυπο EIA485 καθορίζει ότι η τάση σημάτων μεταξύ των δύο καλωδίων (+ και -) πρέπει να είναι τουλάχιστον 200 millivolts. Υψηλότερη τάση στον ακροδέκτη «+» και χαμηλότερη τάση στον ακροδέκτη «-» οδηγεί σε ένα ψηφιακό «1». Υψηλότερη τάση στον ακροδέκτη «-» και χαμηλότερη τάση στον ακροδέκτη «+» οδηγεί σε ένα ψηφιακό «0». Η γείωση είναι ένας αγωγός που καλύπτει τους αγωγούς σήματος είναι μόνο ένα σημείο αναφοράς και προστατευτικό κάλυμμα κατά των εξωτερικών παρεμβολών.

Οι συσκευές DMX όπως τα φωτιστικά ρομποτικά και τα dimmer συνδέονται όπως προαναφέραμε σε σειρά-αλυσίδα το ένα μετά το άλλο: από την κονσόλα στο φωτιστικό # 1, στο φωτιστικό # 2, φωτιστικό #3 και ούτω καθεξής. Δεν έχει σημασία ή τοποθέτηση και η σειρά της καλωδίωσης σε σχέση με τις διευθύνσεις που επιθυμείτε να καταχωρήσετε στα φωτιστικά σας. Σύμφωνα με τα πρότυπα, ένας ελεγκτής DMX-512 μπορεί μόνο να οδηγήσει μέχρι 32 φορτία (π.χ., ένα φωτιστικό = ένα φορτίο). Αλλά οι βελτιώσεις στην τεχνολογία έχουν μειώσει το φορτίο που ένα φωτιστικό βάζει στο κύκλωμα, και έτσι μπορείτε να είστε σε θέση να οδηγήσετε τουλάχιστον 128 φωτιστικά (το καθένα είναι 1/4 φορτίο) από μία κονσόλα φωτισμού. Για να ελέγξουμε περισσότερα πρόσθετα φορτία (φωτιστικά), απαιτείται ένας ενισχυτής-διακλαδωτήρας σήματος DMX. Η γραμμή της τελευταίας συσκευής DMX πρέπει να τερματιστεί με έναν αντιστάτη 120Ω που συγκολλάτε σε ένα XLR στους ακροδέκτες σήματος 2 και 3. Το τερματικό λειτουργεί για να απορροφήσει το σήμα στην κατάληξη, που ειδάλλως θα ανακλώνταν πίσω στο καλώδιο και θα υποβίβαζε την ποιότητα του σήματος και την πιθανότητα δημιουργίας σφάλματος.

3-7 Συσκευές ελεγχόμενες με DMX-512

Όλα τα σύγχρονα «έξυπνα» φωτιστικά σώματα ελέγχονται από το πρωτόκολλο επικοινωνίας DMX512. Από απλά dimmer για την ρύθμιση της φωτεινότητας μέχρι πολύπλοκα φωτιστικά με ρομποτικές λειτουργίες για την αλλαγή των χρωμάτων, σχεδίων, κίνησης κ.α.

1. Dimmer Packs DMX

Εκτός από τα dimmer ευρείας χρήσης διατίθενται και επαγγελματικοί αυξομειωτές έντασης φωτισμού (dimmer) αποκαλούμενες και ως συσκευές dimmer packs που έχουν έναν σταθερό αριθμό εξόδων εναλλασσόμενου ρεύματος - κανάλια όπου συνδέονται απευθείας με τις πρίζες των απλών φωτιστικών προβολέων με λαμπτήρες πυράκτωσης νήματος. π.χ το dimmer pack DIM-610 έχει έξι εξόδους εναλλασσόμενου ρεύματος από όπου μπορούν να συνδεθούν οι προβολείς, διαθέτει είσοδο και έξοδο για τη σύνδεση DMX και τριφασική τροφοδοσία ρεύματος. Η διασύνδεση των συσκευών DMX γίνεται μέσω βυσμάτων XLR 3pin και ενός τυποποιημένου καλωδίου.

Στα dimmer και σε όλες τις συσκευές DMX θα πρέπει να οριστεί η «διεύθυνση έναρξης» μέσω των dip switches (μικροδιακόπτες) ή των πλήκτρων του μενού με την ψηφιακή απεικόνιση. Η διεύθυνση έναρξης, μέσω των dip switch, χρησιμοποιείται για να δώσει την θέση των έξι καναλιών μέσα στα 512 πιθανά χρησιμοποιούμενα κανάλια DMX-512. Εάν η διεύθυνση έναρξης ορίζεται στο 1, τότε το dimmer θα ανταποκρίνεται στα κανάλια 1 μέχρι 6 της κονσόλας. Ανεβάζοντας το κανάλι 3 στην κονσόλα θα ανάβει αντίστοιχα το τρίτο κανάλι και στο dimmer. Εάν η διεύθυνση έναρξης ορίζεται στο 9, το dimmer θα ανταποκρίνεται στα κανάλια 9 μέχρι 14. Αλλάζοντας την θέση στο ποτενσιόμετρο πχ στο κανάλι 10 θα ανάβει στο dimmer το κανάλι 2.

2. Ευφυή Συστήματα Φωτισμού - Ρομποτικά

Η σημαντικότερη λειτουργία του DMX-512 εκτός από τον έλεγχο του επιπέδου φωτεινότητας των λαμπτήρων (dimmer pack) όπως αναφέρθηκε και παραπάνω είναι να ελέγχει τα ευφυή συστήματα φωτισμού (ρομποτικά) π.χ. όπως το MVH-930 και το

SCN-950.



Σχήμα 3.23 α) SCANIC Skyflower 2500

β) SCANIC Astute 150 Pro

Η ρομποτική κεφαλή είναι ένα εντυπωσιακό και με πολλές δυνατότητες φωτιστικό effect. Η δυνατότητα της να περιστρέφεται 360° γύρω από τον εαυτό της σε δυο κατευθύνσεις (pan και tilt), να αλλάζει τα χρώματα και τα σχέδια που προβάλλονται και επιπλέον το dimmer και το strobe μας δίνει ένα εντυπωσιακό αποτέλεσμα. Ο έλεγχος και προγραμματισμός γίνεται μέσω κονσόλας φωτισμού DMX. π.χ η SCANIC Astute 150 είναι συμβατή με DMX(7 κανάλια) Σχ.3-23β.

Αυτές οι ευφυής συσκευές φωτισμού (ρομποτικά) χρησιμοποιούν διάφορα κανάλια DMX για να ελέγξουν όχι μόνο τη φωτεινότητα του εξερχόμενου φωτός, αλλά και το χρώμα, την εστίαση, τη μορφή ακτινών καθώς και άλλες παραμέτρους και λειτουργίες. Όπως στα dimmer pack έτσι και στα ρομποτικά θα πρέπει να οριστεί η «διεύθυνση έναρξης» μέσω των dip switches (μικροδιακόπτες) ή των πλήκτρων του μενού με την ψηφιακή απεικόνιση για τον ορισμό του αρχικού καναλιού. Επίσης όπως και στο dimmer pack, κάθε κανάλι χρησιμοποιείται για να ελέγξει και μία λειτουργία όπως την φωτεινότητα λαμπτήρων, την εστίαση, την ρόδα σχεδίων (gobo), την ταχύτητα περιστροφής σχεδίων (gobo), την αλλαγή χρωμάτων κλπ.

Τα ρομποτικά χωρίζονται σε δυο κατηγορίες τα Wash lights Σχ.3-24 τα οποία διαχέονται στο χώρο και αλλάζουν χρώματα και σχέδια, και τα spot lights Σχ.3-25 τα οποία είναι φώτα επικέντρωσης στους καλλιτέχνες και έχουν την ιδιότητα να αλλάζουν χρώματα και σχέδια.

MOVING HEADS



Σχήμα 3.24
High End Studio Beam (wash)



Σχήμα 3.25
Martin Mac2000 profile (spot)



Σχήμα 3.26
Led wash 108

Παρακάτω παρουσιάζεται μία λίστα καναλιών DMX ενός υποθετικού ευφυούς ρομποτικού, μαζί με μερικά σχόλια για το πώς χρησιμοποιείται κάθε κανάλι:

❖ Κανάλι 1: Ο έλεγχος Shutter. Το κανάλι αυτό ελέγχει το άνοιγμα ή το κλείσιμο του ελάσματος αποκοπής φωτισμού μέσα στο φωτιστικό. Μια αξία 0 δείχνει ότι το έλασμα πρέπει να κλείσει (black-out) πλήρως ενώ μια αξία 255 δείχνει ότι το έλασμα πρέπει να είναι πλήρως ανοικτό. Ανάλογα με το φωτιστικό μπορεί σε ενδιάμεσες τιμές να ρυθμίζεται η συχνότητα του strobe, το ακανόνιστο strobe, ψεύδο-dimmer κλπ.

❖ Κανάλι 2: Θέση της ρόδας χρώματος (Colour Wheel). Το κανάλι αυτό ελέγχει μια ρόδα χρωμάτων μέσα στο ρομποτικό σύστημα φωτισμού. Η ρόδα χρωμάτων έχει διχροϊκά χρώματα από ειδικό κατεργασμένο γυαλί γύρω από την περιφέρεια της που μπορεί να κατευθυνθεί μπροστά από την δέσμη φωτισμού για να αλλάξει το χρώμα του εξερχόμενου φωτός. Συνήθως υπάρχουν 6 έως 15 περίπου διχροϊκά χρώματα στη ρόδα χρώματος. Μια αξία 0 δείχνει το «κενό» και το χρώμα παραγωγής είναι άσπρο. Έχοντας ως δεδομένο ότι οι αυξήσεις αξίας DMX512 του καναλιού είναι από 0 σε 255, η ρόδα χρώματος περιστρέφεται ανάλογα με την αλλαγή τιμής και τα διάφορα διχροϊκά χρώματα περνούν μπροστά από την δέσμη φωτός αλλάζοντας το χρώμα στην έξοδο του φωτιστικού. Είναι δυνατό, σε ορισμένες συσκευές, να σταματάει η ρόδα μεταξύ δύο διχροϊκών χρωμάτων μπροστά από την δέσμη για να παραχθεί διχρωμία.

❖ Κανάλι 3: Θέση ρόδας σχεδίων (Gobo Wheel). Όλα τα ρομποτικά συστήματα φωτισμού έχουν ένα δίσκο με τοποθετημένα περιμετρικά διάφορα σχέδια (συνήθως μεταλλικά) τα οποία μπορούν να αλλάξουν το σχέδιο της εξερχόμενης δέσμης του φωτιστικού. Συνήθως υπάρχουν σε κάθε ρομποτικό από 6 έως 15 περίπου διαφορετικά σχέδια τοποθετημένα ή σχηματισμένα στην ρόδα σχεδίων. Μια αξία 0 δείχνει το «κενό» και το σχέδιο παραγωγής είναι ένας ανοιχτός κύκλος. Έχοντας ως δεδομένο ότι οι αυξήσεις αξίας DMX512 του καναλιού είναι από 0 σε 255, η ρόδα σχεδίων περιστρέφεται ανάλογα με την αλλαγή τιμής και τα διαφορετικά σχέδια περνούν μπροστά από την δέσμη φωτός αλλάζοντας το σχέδιο προβολής στην έξοδο του φωτιστικού. Σε οικονομικά μοντέλα ο δίσκος αλλαγής σχεδίων περιλαμβάνει και διχροϊκά χρώματα για χαμηλότερο κόστος παραγωγής.

❖ Κανάλι 4: Ρυθμίσεις διάφορων λειτουργιών και εφέ. Κάθε ρομποτικό έχει δικές του λειτουργίες και ρυθμίσεις ανάλογα με το εφέ που κάνει. Υποθετικά σε αυτό το κανάλι μπορεί να ρυθμιστεί η περιστροφή του σχεδίου γύρω από αυτό, ή η ταχύτητα κίνησης του καθρέπτη από αργό σε πολύ γρήγορο ανάλογα με τις τιμές 0 έως 255.

❖ Κανάλι 5: Έλεγχος κατεύθυνσης κίνησης (PAN). Το κανάλι αυτό ελέγχει έναν κινούμενο καθρέπτη ή το κινητό μέρος του ρομποτικού για να κατευθύνει την δέσμη φωτός στο επιθυμητό σημείο. Η ρύθμιση ξεκινάει από την κατώτατη τιμή και ολοκληρώνεται με την περιστροφή του καθρέπτη δεξιά-αριστερά στον άξονα X. Ξεκινάει από την θέση με τιμή 0 και ανάλογα μετακινείται μέχρι την μέγιστη θέση με τιμή 255 του καναλιού DMX-512.

❖ Κανάλι 6: Έλεγχος κατεύθυνσης κίνησης (TILT). Το κανάλι αυτό ελέγχει έναν κινούμενο καθρέπτη ή το κινητό μέρος του ρομποτικού στο πάνω μέρος του για να κατευθύνει την δέσμη φωτός στο επιθυμητό σημείο. Η ρύθμιση ξεκινάει και ολοκληρώνεται με την περιστροφή του καθρέπτη πάνω κάτω στον άξονα Y. Ξεκινάει από την κατώτατη θέση με τιμή 0 και ανάλογα μετακινείται μέχρι την μέγιστη θέση με τιμή 255 του καναλιού DMX-512.

Σε κάθε περίπτωση, προτείνεται η ανάγνωση του πίνακα καναλιών του εκάστοτε ρομποτικού φωτιστικού για την σωστότερη, ευκολότερη λειτουργία του και τον προγραμματισμό του.

3-8 Έλεγχος και παραγωγή DMX σήματος από ηλεκτρονικό υπολογιστή

Οι υπολογιστές έχουν δώσει λύση σε πολλούς τομείς του αυτοματισμού, της οργάνωσης και της διαχείρισης δεδομένων - λειτουργιών. Με την διαρκή και καλπάζουσα εξέλιξη της τεχνολογίας και των περιφερειακών συσκευών, εμφανίστηκαν νέα προγράμματα στην αγορά για τον αξιόπιστο έλεγχο και την οδήγηση των ρομποτικών φωτιστικών από υπολογιστή Σχ.3-27, έχοντας κυριαρχήσει για τα μοναδικά πλεονεκτήματα που παρέχουν. Αναφέροντας μερικά από αυτά, είναι η πολύ καλή πλέον προσομοίωση που παρέχουν κάνοντας εφικτό τον προγραμματισμό των φωτιστικών εικονικά δίχως συνδεδεμένα φωτιστικά. Ακόμα το εύχρηστο γραφικό περιβάλλον εργασίας, η δυνατότητα συγχρονισμού με άλλα αρχεία ήχου ή video, γεννήτριες εφέ, ο απεριόριστος αριθμός σκηνών, η εύκολη μεταφορά δεδομένων, η εύκολη αποθήκευση και το back-up, η δυνατότητα ελέγχου των φωτιστικών και μέσω internet, η πολύ μεγάλη βιβλιοθήκη φωτιστικών κ.α.



Σχήμα 3.27

Προγραμματισμός και οδήγηση ρομποτικών μέσω Η/Υ

3-9 DMX Controller

Είναι η καρδιά ενός DMX συστήματος. Από αυτή την συσκευή μπορούμε να ελέγχουμε όλα τα φωτιστικά που είναι συνδεδεμένα, να προγραμματίσουμε την συμπεριφορά τους, να κάνουμε χειροκίνητο έλεγχο των φωτιστικών, αλλά και να αποθηκεύσουμε σκηνές και προγράμματα για χρήση live. Πολύ περιληπτικά σκηνή είναι κάτι στατικό, δηλαδή σκηνή είναι να ανάψουμε ένα προβολέα κόκκινο, ενώ ταυτόχρονα έναν άλλο προβολέα να τον ανάψουμε πράσινο και την ίδια στιγμή ένα ρομποτικό να βρίσκεται σε μία συγκεκριμένη θέση με συγκεκριμένο επιλεγμένο σχέδιο. Φανταστείτε το λοιπόν σαν μία φωτογραφία, ένα snapshot. Η δημιουργία

τέτοιων σκηνών ουσιαστικά είναι και η βάση του προγραμματισμού ενός DMX συστήματος.



Σχήμα 3.28
DMX Controller

3-10 Χρήση DMX με τα φωτιστικά εφέ λέιζερ

Το DMX512 μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ελέγξει και τις διάφορες λειτουργίες φωτιστικών λέιζερ, ακριβώς όπως χρησιμοποιείται για να ελέγξει τα επίπεδα φωτεινότητας λαμπτήρων, τα επίπεδα τάσης και τις διάφορες πολύπλοκες μηχανικές λειτουργίες ευφών ρομποτικών φωτιστικών. Όπως τα dimmer rack έτσι και στα ρομποτικά θα πρέπει να οριστεί η «διεύθυνση έναρξης» μέσω των dip switches ή των πλήκτρων του μενού με την ψηφιακή απεικόνιση για τον ορισμό του αρχικού καναλιού. Μπορεί να ελεγχθούν πλήρως, πολλές λειτουργίες όπως ενεργοποίηση δέσμης λέιζερ, αλλαγή αποτυπωμένων σχεδίων, αλλαγή μεγέθους των σχεδίων της κίνησης τους, κλπ.

Παρακάτω παρατίθεται μία λίστα καναλιών DMX ενός υποθετικού φωτιστικού λέιζερ Σχ.3-29, μαζί με κάποια σχόλια για το πώς χρησιμοποιείται κάθε κανάλι:

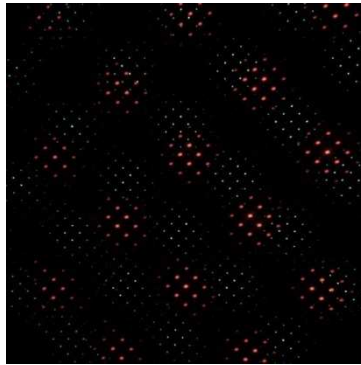
- ❖ Κανάλι 1: Επιλογή τρόπου λειτουργίας. Αυτό το κανάλι ελέγχει τους τρόπους λειτουργίας όπως την ενεργοποίηση της δέσμης λέιζερ, το σταμάτημα του scanner απεικόνισης σχεδίων, επιλογή λειτουργίας με τον ρυθμό της μουσικής, επιλογή απεικόνισης στατικών ή δυναμικών σχεδίων. Μια αξία 0 έως 10 απενεργοποιεί την δέσμη λέιζερ και την λειτουργία του scanner. Μία τιμή μεταξύ 251 έως 255 ενεργοποιεί την λειτουργία με τον ρυθμό της μουσικής κλπ.
- ❖ Κανάλι 2: Επιλογή σχεδίων από τη εσωτερική μνήμη. Το κανάλι αυτό ελέγχει την απεικόνιση πρότυπων σχεδίων από την εσωτερική μνήμη του φωτιστικού. Δίνοντας ανάλογα τιμές μεταξύ 0 έως 255 αλλάζουν και τα προβαλλόμενα σχέδια. Συνήθως υπάρχουν 50 έως 100 έτοιμα αποθηκευμένα σχέδια στην μνήμη του φωτιστικού.
- ❖ Κανάλι 3: Θέση σχεδίου στον άξονα X (Gobo Position). Με αυτό το κανάλι μπορεί να επιλεγεί η θέση απεικόνισης του σχεδίου laser πάνω-κάτω που παράγεται από την ταχεία σάρωση του scanner και θα πρέπει να ληφθεί αυστηρά υπόψη η μέγιστη δυνατότητα σάρωσης σε μοίρες που έχει το scanner.
- ❖ Κανάλι 4: Θέση σχεδίου στον άξονα Y (Gobo Position). Εδώ σε αντίθεση με το προηγούμενο κανάλι μπορεί να επιλεγεί η θέση του σχεδίου laser αριστερά-δεξιά που παράγεται από την ταχεία σάρωση του scanner και θα πρέπει να ληφθεί (όπως και προηγουμένως) αυστηρά υπόψη η μέγιστη δυνατότητα σάρωσης σε μοίρες που έχει το scanner.

❖ Κανάλι 5: Έλεγχος ταχύτητας scanner. Με το κανάλι αυτό ελέγχεται η ταχύτητα κίνησης των δύο βηματικών ή υβριδικών κινητήρων του scanner. Δηλαδή επιλέγει τον τρόπο και την ταχύτητα αποτύπωσης μηνύματος ή σχεδίου. Ξεκινάει από την θέση με τιμή 0 και ανάλογα αυξάνει ταχύτητα μέχρι την μέγιστη θέση με τιμή 255 του καναλιού DMX-512.

❖ Κανάλι 6: Έλεγχος μεγέθους απεικόνισης σχεδίου. Το κανάλι αυτό ελέγχει το μέγεθος του παραγόμενου σχεδίου. Ξεκινάει από την κατώτατη με μικρότερο μέγεθος τιμή 0 και ανάλογα την μεγεθύνει μέχρι την μέγιστη θέση με τιμή 255 του καναλιού DMX-512.



Σχήμα 3.29 Laser



Σχήμα 3.30

Οπτικό αποτέλεσμα από τη χρήση laser

3-12 Χρήση DMX με τα φωτιστικά LED

Οι προβολείς LED εκτός από την οικονομία στην κατανάλωση ρεύματος και την μακροζωία μπορούν να παρέχουν εύκολα δυνατότητα διασύνδεσης και συγχρονισμού με το πρωτόκολλο DMX-512. Πολύ απλά η ενσωμάτωση μετατροπέα μέσα στον προβολέα δίνει την δυνατότητα ελέγχου των τριών βασικών χρωμάτων RGB κόκκινο, πράσινο, μπλε, το στρόμπο και την φωτεινότητα dimmer των LED. Οι τιμές ξεκινούν από την τιμή 0 και ανάλογα αυξάνεται η φωτεινότητα του κάθε χρώματος μέχρι την μέγιστη θέση με τιμή 255 του καναλιού DMX-512.

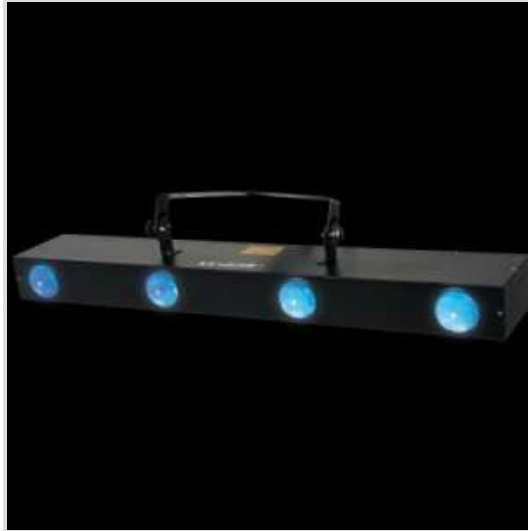
Φωτιστικά εφέ

Τα περισσότερα φωτιστικά εφέ μπορούν να λειτουργήσουν αυτόνομα χωρίς την ύπαρξη κονσόλας ελέγχου μιας και διαθέτουν ενσωματωμένο μικρόφωνο που μετατρέπει τη μουσική σε κίνηση του σύμφωνα με το ρυθμό. Άλλοι τύποι φωτιστικών όπως οι προβολείς τύπου Par έχουν προεγκατεστημένα προγράμματα λειτουργίας, μπορούν όμως να δεχθούν και σήμα DMX data από κονσόλα ελέγχου προκειμένου να εκτελούν τις λειτουργίες που εμείς έχουμε προγραμματίσει. Υπάρχουν και φωτιστικά όπως τα Strobe που διαθέτουν εξωτερική μονάδα ελέγχου της λειτουργίας τους και που αυτή καθορίζει την ένταση του φωτισμού τους και τη συχνότητα επανάληψης της λάμψης τους. Πρόσφατα όλο και περισσότεροι τύποι φωτιστικών χρησιμοποιούν διόδους LED αντί της κλασσικής λυχνίας φωτισμού και έτσι επιτυγχάνεται αξιοπιστία, χαμηλότερη θερμοκρασία λειτουργίας, μικρότερο βάρος και οικονομική τιμή.



Σχήμα 3.31

Προβολέας Black light. Φωτιστικό εφέ που δίνει μια ζωνρή λάμψη στα λευκά και φωσφορίζοντα χρώματα.



Σχήμα 3.32

Το LED Laser Bar DMX είναι εξοπλισμένο με τέσσερις LED προβολείς. Τα 176 LED δημιουργούν απίστευτους χρωματικούς συνδυασμούς



Σχήμα 3.33

Ειδικό φωτιστικό εφέ MTB double dancer

3-13 PAR LIGHT

Ένας παραβολικός ανακλαστικός λαμπτήρας με επίστρωση αλουμινίου. Πρόκειται για ένα λαμπτήρα πυράκτωσης, metal halide, ή συμπαγή λαμπτήρα φθορισμού που χρησιμοποιείται για την επανακατεύθυνση του φωτός από μια φωτεινή πηγή με την χρήση ενός παραβολικού ανακλαστήρα. Οι λαμπτήρες διατίθενται με διάχυτη (flood) διανομή φωτός ή στενή διανομή (spot).

Τα PAR Σχ.3-31 έχουν αντικατασταθεί σε ορισμένες εφαρμογές με LED PAR , τα οποία καταναλώνουν λιγότερη ηλεκτρική ενέργεια και παράγουν μια μεγάλη ποικιλία από κορεσμένα χρώματα, χωρίς τη χρήση φίλτρων χρώματος, όταν το λευκό φως δεν είναι απαραίτητο.



Σχήμα 3.34
Par 56



Σχήμα 3.35
Par 64

ΕΛΛΕΙΨΟΕΙΔΗ par ligh

Είναι αυτά που διαθέτουν έναν ελλειψοειδή ανακλαστήρα και ένα απότομο σύστημα εστίασης του φακού που συνήθως ονομάζεται Leko. Ιδανικό για εφαρμογές σε μικρές σκηνές club και σε μουσικές εκδηλώσεις . Επιπλέον έχει την ικανότητα να παράγει gobo σχέδια.



Σχήμα 3.36
Ελλειψοειδή par light

Τυποι λαμπτηρων

LPAR 36 . Λάμπα νήματος 30W για προβολείς PAR36, 6V τάση λειτουργίας

LPAR 56 . Λάμπα νήματος 300W για προβολείς PAR56, 240V τάση λειτουργίας.

LPAR 64 AIRCRAFT 4552 (Very Narrow Spot). Λάμπα νήματος 250W για προβολείς PAR64, 48V τάση λειτουργίας

Led par lights

Πρόκειται για νέα υλοποίηση (μιας και διαθέτουν πλέον led) του πιο κλασικού επαγγελματικού φωτιστικού. Χρησιμοποιείται σχεδόν παντού. Τα Led Par Σχ.3-36, 3-37 μπορούν να δώσουν ιδιαίτερα ισχυρό και κατευθυνόμενο φωτισμό. Διαθέτουν ενσωματωμένα προγράμματα λειτουργίας και μπορούν να διαβάσουν DMX data από κονσόλα φωτισμού έτσι ώστε να πραγματοποιούν λειτουργίες και ρουτίνες λειτουργιών που εσείς έχετε προγραμματίσει. Έχουν τη δυνατότητα επιλογής και απεικόνισης δέσμης φωτισμού σχεδόν όλων των χρωμάτων μιας και έχουν και τους τρεις τύπους led στο κέλυφός τους (RGB). Έτσι, η δημιουργία της κατάλληλης ατμόσφαιρας στο χώρο είναι δεδομένη.



Σχήμα 3.37
LED spotlight



Σχήμα 3.38
LED spotlight

3-13 Φίλτρα

Για την εμφανιση διαφορων χρωματων κατά την διαρκεια μιας συναυλιας-event χρησιμοποιουνται διαφορα φιλτρα- τζελ στα φωτα για την εμφανιση των επιθυμητων χρωματων αναλοφα με την μουσικη που συνοδεουουν. Τα τζελ είναι ένας ορος που χρησιμοποιειται για να περιγραψει τα αναλωσιμα φιλτρα χρωματος που χρησιμοποιουνται στο σκηνικό του φωτισμό. Φτιαγμενα από λεπτά φύλλα της βαμμένης ζελατίνης.

Υπαρχουν και τα διχρωϊκά φιλτρα ,τα οποια είναι ένα πολύ ακριβές χρώμα φίλτρου που χρησιμοποιείται για να περάσει επιλεκτικά το φως από ένα μικρό φάσμα χρωμάτων, ενώ αντανακλούν και άλλα χρώματα. Χρησιμοποιουντα πριν από μια φωτεινή πηγή, ένα διχρωϊκό φίλτρο παράγει φως που είναι αντιληπτό από τους ανθρώπους και είναι ιδιαίτερα κορεσμένο (έντονο) χρώμα.

3-14 Ντισκομπάλες

Οι Mirror ball Σχ.3-38 διατίθενται σε διάφορα μεγέθη και είναι κατασκευασμένες από διογκωμένη πολυστερίνη (φελιζόλ) στην οποία έχουν κολληθεί κομματάκια καθρέπτη. Όταν προσπίπτει πάνω στα κομματάκια καθρέπτη το φως αυτό αντανακλάται σε ολόκληρο σχεδόν το χώρο. Προκειμένου να μεγιστοποιήσουμε το φωτιστικό αποτέλεσμα τοποθετούμε δίπλα από τη μπάλα προβολείς τύπου par με κατεύθυνση της φωτιστικής δέσμης πάνω της. Η εγκατάσταση των Mirror Ball πραγματοποιείται με ανάρτηση από την οροφή απευθείας ή μέσω ενός κινητήρα ώστε να περιστρέφονται και να γίνεται το effect πιο εντυπωσιακό.



Σχήμα 3.39

Mirrorball με πλάκες καθρέπτη

3-15 Τα πιο γνωστά φώτα που χρησιμοποιούνται συνήθως σε συναυλίες

Moving mirror Τα φωτιστικά με κινούμενο καθρέπτη Σχ.3-39 επιτρέπουν να χρησιμοποιηθούν τα σποτ με πολύ μεγαλύτερη ευελιξία και έλεγχο. Η κύρια λειτουργία του είναι η ιδιότητα να αλλάζει τη θέση της δέσμης του φωτός έτσι ώστε ένα spotlight που βρίσκεται σε μια σταθερή θέση να μπορεί να φωτίσει δεκάδες διαφορετικές θέσεις.



Σχήμα 3.40
iCue Intelligent Mirror

Followspot Ένα χειροκίνητο φωτιστικό που είναι ειδικά σχεδιασμένο για να ακλουθεί τους ερμηνευτές καθώς μετακινούνται από τη σκηνή. Τα περισσότερα followspots χρησιμοποιούνται για χειροκίνητο έλεγχο της ίριδας, το κλείστρο κλπ.



Σχήμα 3.41
Με χειροκίνητο dimmer iris, focus και χρώματα



Σχήμα 3.42

Εξελιγμένο (robot dmx), όλοι οι χειρισμοί γίνονται πλέον απο το ενσωματωμενο χειριστήριο (controler)



Σχήμα 3.43

Από τα πρώτα χειροκίνητα follow spot που κυκλοφόρησαν στην αγορά

Profile lights



Σχήμα 3.44

Χρησιμοποιούνται για να προσφέρουν ακτίνα φωτός σχεδόν σε οποιοδήποτε σχήμα, προσαρμόζοντας την εστίαση, τον ελέγχου του ζουμ, και την εισαγωγή Gobo .

Strobolight

Είναι ένα ειδικό εφέ φωτισμού που παράγει πολλαπλές και γρήγορες εκρήξεις υψηλής έντασης του φωτός. Αυτός ο φωτισμός παράγεται σχεδόν πάντα από ένα συμπαγή στροβοσκοπικό λαμπτήρα xenon(παράγει εκρήξεις φωτεινότητας σε χρώματα υψηλής θερμοκρασίας) που ενεργοποιείται από μια παροχή ηλεκτρικού ρεύματος και κυκλώματα χρόνου. Τα φώτα αυτά μπορεί να είναι απλές συσκευές χαμηλής ισχύος με σταθερά ποσοστά λάμψης ή εξελιγμένες συσκευές που ενεργοποιούνται από μια κονσόλα ελέγχου φωτισμού σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα.



Σχήμα 3.45 American DJ Snapshot 2 Strobe Light.

ACL (Aircraft Landing Light) –ACL

ACL(Aircraft Landing Light) –ACL. Είναι ένας PAR λαμπτήρας των 28 volt, στενής δέσμης που χρησιμοποιείται στα φωτιστικά PAR64 και PAR46. Το ACLs συνδέεται σε ένα καλώδιο, συνήθως με 4 λαμπτήρες σε σειρά ώστε να φέρνει την τάση του κυκλώματος κοντά στα 120 βολτ. Οι λαμπτήρες ACL είναι πιο φωτεινοί και πιο έντονοι, και έχουν ψηλότερη θερμοκρασία χρώματος από τους τυποποιημένους PAR λαμπτήρες.

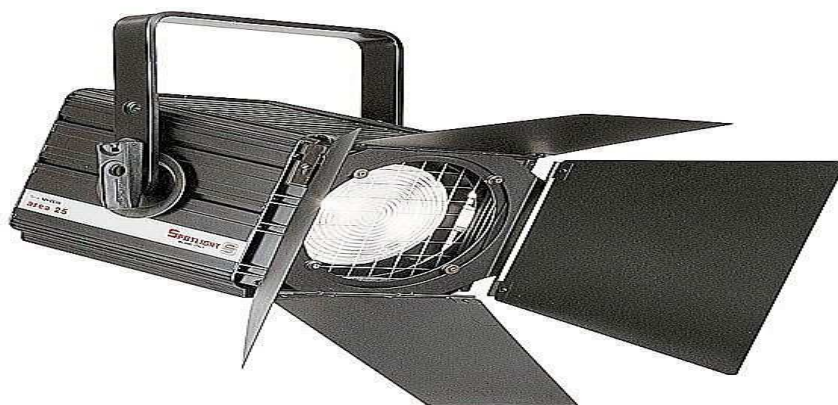


Σχήμα 3.46

Par 64 classic lux

Fresnel

Είναι ένα όργανο φωτισμού σκηνής που παράγει μια χαρακτηριστικά μαλακή γωνία δέσμης που προκύπτει από τη επιφάνεια, στο πίσω μέρος του φακού Fresnel. Το Fresnel είναι ένα φως που χρησιμοποιείται ευρέως σε κινηματογραφικές και τηλεοπτικές παραγωγές και έτσι υπάρχει μια μεγάλη γκάμα τέτοιου είδους φώτων.



Σχήμα 3.47

Freshnel projector (halogen lamp)

PC PLANO CONVEX

Διαθέτει προηγμένο οπτικό φακό που αυξάνει σημαντικά την αποτελεσματικότητα του φωτός.



Σχήμα 3.48

PH500PC Aspherical Plano-convex (PC) spotlight

Το φωτιστικό σώμα PC και Fresnel ως κατασκευή είναι σχεδόν ίδιο, αυτό που αλλάζει είναι ο φακός.

QUARTZ-ΣΚΑΦΕΣ



Σχήμα 3.49

Halogen quartz lamp, SGW 117808

FLOOD LIGHTS

Είναι ένας ανακλαστήρας κατασκευασμένος από αλουμίνιο και διαθέτει υψηλή φωτεινότητα. Χρησιμοποιείται ευρέως σε τηλεοπτικά στούντιο, σε φωτογραφήσεις και σε συναυλίες καθώς επίσης και σε φωτισμό συνεδριάσεων.



Σχήμα 3.50

PD500N Film and Studio flood light



Σχήμα 3.51

PD-1000Nx3 Film and Studio Flood light

MOLEFAY

Κάθε λαμπτήρας είναι μεμονομένα συνδεδεμένος , έτσι ώστε κάθε λάμπα να μπορεί εύκολα να συνδεθεί. Εκπέμπει γρήγορες εναλλαγές φωτός. Οι λάμπες συνδέονται σε σειρά δίνοντας ακόμα περισσότερες επιλογές.



Σχήμα 3.52

Audience blinder PAR light (molefay) 2xPAR36 (halogen lamp)
1300W



Σχήμα 3.53

Audience blinder PAR light (molefay) 4xPAR36 (halogen lamp)
2400W



Σχήμα 3.54

Audience blinder PAR light (molefay) 8xPAR36 (halogen lamp)
5200W



© Mole-Richardson Co.

Σχήμα 3.55

5850watt9 lite Molefay – type 5541



Σχήμα 3.56

7800watt 12 lite Molefay – type 5571

MARTIN MAC 2000

Το MAC 2000 Profile είναι ένα υψηλής απόδοσης φωτιστικό με δύο περιστρεφόμενες ρόδες σχεδίων, πλήρες CMY μίξης χρώματος, ρόδας εφέ και ένα συνδιασμό ρόδας σχεδίων και χρώματος.



Σχήμα 3.57

NOVA HIGH GROUND

Τα nova high ground τοποθετούνται επάνω στη σκηνή πίσω από τους μουσικούς.



Σχήμα 3.58

SPACE CANON

Διαθέτει μία πολύ δυνατή δέσμη φωτός, η οποία χτυπάει στον ουρανό και διασταυρώνεται με άλλες δέσμες και έτσι δημιουργούνται εφέ.



Σχήμα 3.59

Focus 1200 Architectural lighting dimmer channel

Το Lx5™ είναι ένα ελαφροζύγιστο και συμπαγές φωτιστικό σώμα, που παρέχει άφθονη floor κάλυψη. Το φωτιστικό λειτουργεί αυτόματα μετατρέποντας την μουσική σε κίνηση ανάλογα με το ρυθμό.



Σχήμα 3.60

Chauvet Lx5 Lx5™, Led moonflower effect

LAMP BARS

Όλα τα lighting bars κατασκευάζονται από σωλήνα διαμέτρου 5.1cm x 3.2mm από κράμματα αλουμινίου. Τα lighting bars και οι φακοί μπορούν να συνδεθούν αν ζητηθεί με επιπλέον κόστος.



Σχήμα 3.61

MDG ATMOSPHERE ΜΗΧΑΝΗ ΚΑΠΝΟΥ

Είναι μια συσκευή παρόμοια με τη μηχανή ομίχλης, η οποία παράγει μια ελαφριά, λεπτή ατμόσφαιρα με τον ψεκασμό ενός ρευστού υλικού το οποίο αφήνει στην ατμόσφαιρα μια ελαφριά ομίχλη. Ένα haze machine δεν χρησιμοποιεί σύστημα ανταλλαγής θερμότητας, όπως ένας fogger, έτσι δεν χρειάζεται χρόνο για να προθερμανθεί. Η ατμόσφαιρα που δημιουργείται από ένα haze machine είναι αρκετά πυκνή για να αποκαλύψει ακτίνες του φωτός στον αέρα, αλλά όχι τόσο πυκνή ώστε να γίνει αδιαφανής.



Σχήμα 3.62

Μηχανή MDG HAZE 1415ATM (ομίχλης) συνεχούς ροής με CO₂, χαμηλής κατανάλωσης, αθόρυβη, σύστημα αυτόματου καθαρισμού (APS) και ρυθμιστή πίεσεως αερίου CO₂

VIDEO LED WALL

Είναι οθόνες από led που αναμεταδίδουν την συναυλία, video clip, μπορεί να έχουν σαν βιτρίνα τους σπόνσορες και τους διαφημιστές. της συναυλίας ή να δημιουργούν εκπληκτικά οπτικά εφέ.



Σχήμα 3.63 οθόνη led

3-16 Dimmers / Switchpack

Ο ρυθμιστής έντασης είναι μια ηλεκτρονική συσκευή που ελέγχει την ποσότητα της ενέργειας που χρησιμοποιείται από ένα φορτίο. Απενεργοποιεί τμήματα της κύριας κυματομορφής για να μειώσει το ποσό του χρόνου που η λάμπα - λαμπτήρας λαμβάνει κύρια τάση. Με την ενεργοποίηση ένα μεταβλητό μέρος της κύριας κυματομορφής ελέγχει την ποσότητα ενέργειας που αποστέλλεται σε μια λάμπα. Αυτό είναι γνωστό ως έλεγχος της φάσης. Οι συσκευές που ενεργοποιούν τη κύρια κυματομορφή είναι γνωστές συλλογικά ως θυρίστορ. Αυτά χωρίζονται σε δύο ομάδες: διακόπτες και ανορθωτές έλεγχου σιλικόνης (SCRS). Σαν παράδειγμα αναφέρεται το DX-626 που είναι ένα dimmer DMX 6 καναλιών. Κάθε κανάλι παρέχει 20A στην έξοδο και είναι εφοδιασμένο με 25A υψηλής ταχύτητας μαγνητικό breaker. Το DX-626 διαθέτει ανεμιστήρα έλεγχου θερμότητας ο οποίος ενεργοποιείται αυτόματα όταν η θερμοκρασία υπερβεί τους 35C (95F). Με αυτό τον τρόπο διατηρεί την θερμοκρασία του dimmer σταθερή και αποτρέπει την συσσώρευση σκόνης. Εκτός από την είσοδο DMX, διαθέτει επίσης και αναλογική είσοδο 0 - 10 V DC.



Σχήμα 3.64

Το DX-626 dimmer DMX 6 καναλιών

3-17 Κονσόλες

Κονσόλες υπολογιστών: Οι κονσόλες υπολογιστών έχουν μεγάλη μνήμη και μπορούν να αποθηκεύσουν διάφορες σύνθετες σκημές. Ο υπολογιστής μπορεί να καταγράψει διαφορετικά επίπεδα για τα κανάλια, σε αντίθεση με το μητρώο του συστήματος, το οποίο έχει ένα σταθερό επίπεδο. Οι ακολουθίες σε έναν υπολογιστή κονσόλας είναι πολύ πιο εξελιγμένες σε σχέση με μια αναλογική κονσόλα.



Σχήμα 3.65

DMX-stage-Light 2048-CH

3-18 Άλλοι εξοπλισμοί απαραίτητοι για την διεξαγωγή της συναυλίας

GATOR CASES



Σχήμα 3.66

Βαλίτσες για τη μεταφορά του φωτιστικού εκοπλισμού.



Σχήμα 3.67

Εσωτερική άποψη της βαλίτσας



Σχήμα 3.68

Εξοπλισμός φωτισμού εκτάκτου ανάγκης (συναργέμος φωτιάς και ασφάλειας)



Σχήμα 3.69

Ηλεκτρική γεννήτρια των 25k watt για επιπλέον παροχής ρεύματος.



Σχήμα 3.70

Φορτηγά για μεταφορά εξοπλισμού σε τρία μεγέθη ανάλογα με τις απαιτήσεις της διοργάνωσης

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΦΩΤΙΣΤΗ ΣΤΗ ΣΥΝΑΥΛΙΑ

Τι θα γινόταν αν δεν υπήρχε φως γύρω μας; Εάν επικρατούσε το απόλυτο σκοτάδι; Ο φωτισμός είναι απαραίτητος παντού: στην τηλεόραση, τη διαφήμιση, τις συναυλίες και οποιαδήποτε εκδήλωση της καθημερινής μας ζωής. Μια εικόνα χίλιες λέξεις λένε. Η μαγεία αυτής της τέχνης είναι μοναδική, η δημιουργία εικόνων με τον κατάλληλο φωτισμό μπορεί να δώσει στο θεατή μια αστείρευτη πηγή συναισθημάτων. Με τον κατάλληλο φωτισμό μπορούμε να δημιουργήσουμε τον θαυμασμό, την ένταση, το φόβο, την απορία, έναν ολόκληρο χείμαρρο συναισθημάτων.

4-1 Τεχνική, Τεχνολογία και Εκπαίδευση

Πρόσφατες πρόοδοι στην τεχνική, την τεχνολογία και την εκπαίδευση έχουν καταστήσει το ρόλο των επαγγελματιών σχεδιαστών φωτισμού κρίσιμη για την επιτυχία της αρχιτεκτονικής και του τοπίου. Η Τεχνική Φωτισμού έχει γίνει μια δημιουργική προέκταση της αρχιτεκτονικής στην οποία ο φωτισμός είναι μια σιωπηλή εταίρος σχεδιασμού, βελτιώνοντας την προβολή και επαινώντας την μορφή, το σχήμα και το χρώμα. Το υλικό του φωτός είναι αόρατο μέχρι να χτυπήσει ένα αντικείμενο. Είναι η δημιουργία και η εφαρμογή αυτών των αόρατων σχεδίων του φωτός που δίνει ο φωτισμός του "καλλιτέχνη" ένα πλεονέκτημα έναντι των άλλων κλάδων σχεδιασμού. Ταλέντο, εμπειρία, και τεχνική χρησιμοποιείται για να δημιουργήσει ένα οπτικό περιβάλλον. Οι τεχνολογικές εξελίξεις οι νέοι λαμπτήρες και οι φωτιστικές τεχνολογίες εισέρχονται στην αγορά συνεχώς. Για να παρέχονται οι κατάλληλες σχεδιαστικές λύσεις, οι επαγγελματίες σχεδιαστές φωτισμού πρέπει να παρακολουθούν τις εθνικές εμπορικές εκθέσεις και την αναθεώρηση πληροφοριών για τα προϊόντα και δείγματα από εκατοντάδες κατασκευαστές. Η συνεχής εκπαίδευση, η γνώση της τεχνικής και της τεχνολογίας του σχεδίου φωτισμού είναι απαραίτητη για τη δημιουργία λύσεων φωτισμού. Ο σχεδιαστής φωτισμών, Lighting Designers (LD), είναι αυτός ο οποίος είναι υπεύθυνος για τους φωτισμούς μιας παράστασης, θεατρικής, χορευτικής, όπερας, μουσικής παράστασης. Είναι αυτός ο οποίος σχεδιάζει το φως. Το επάγγελμα του σχεδιαστή ή της σχεδιάστριας φωτισμού έχει αρκετές παραλλαγές.

4-2 Ο φωτιστής

Μετά την ανάλυση της επίδρασης των χρωμάτων και την επιρροή του φωτός στην ψυχολογία των ανθρώπων καταλήγουμε στο ερώτημα «τι φώτα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε στον εκάστοτε χώρο για να πετύχουμε τα θεμιτά αποτελέσματα. Στο σημείο αυτό κάνει την εμφάνιση του ο φωτιστής ο οποίος μετά τα πρώτα στάδια περί αναγνώρισης του χώρου, επιλογή φωτιστικών σωμάτων, κλπ φτάνει στο σημείο μηδέν. Το σημείο μηδέν δεν είναι άλλο από το σημείο που ξεκινά ουσιαστικά ο φωτιστής (κυριολεκτικά από το μηδέν), δηλαδή σε αυτό το απόλυτο μαύρο που πρέπει να δημιουργήσει εικόνα, φως, «ζωή» επί σκηνής. Και είναι μείζων θέμα αυτό το σημείο, διότι θα δείξει (ως φωτιστής) την καλλιτεχνική του ευαισθησία, άποψη και βέβαια το image και τον χαρακτήρα του καλλιτέχνη εκείνη την στιγμή στην

συγκεκριμένη μουσική παράσταση. Συγχρόνως θα αναδείξει ένα «άχαρο» χώρο ή ένα σκηνικό, που στο φως της ημέρας δεν έχει απολύτως τίποτα.

Για να καταλάβουμε καλύτερα τα παραπάνω μπορούμε να σκεφτούμε τι βλέπουμε με τα μάτια μας γύρω μας κάθε μέρα. Καταρχάς βλέπουμε «όγκο» φωτισμού, δηλαδή κοιτώντας μακριά στον ελεύθερο ορίζοντα, θα δούμε αυτο που ονομάζουμε «όγκο». Δεν υπάρχει δηλαδή λίγο φως εδώ, λίγο φως παραπέρα, κ.ο.κ. Βλέπουμε να φωτίζεται όλο το τοπίο-σκηνικό που παρατηρούμε μπροστά μας, παντού. Ακόμη και οι σκιές που υπάρχουν είναι τόσο τέλεια τοποθετημένες ως εικόνα, που το τοπίο μας δείχνει εν ολίγοις την τέλεια άποψη και ευαισθησία του Δημιουργού του.

Οι φωτιστές βέβαια, δεν μπορούν να γίνουν τέτοιοι δημιουργοί, μπορούν όμως να μάθουν μέσα από αυτό σαν πρώτη φάση τον «όγκο». Δηλαδή όταν θα «ανάψουν» τα φώτα στο όποιο stage, ως γενική εικόνα (όχι ως ειδική) θα πρέπει να φωτίζεται πλήρως όλο, είτε είναι μπλε, είτε κόκκινα τα χρώματα, είτε όποιο άλλο χρώμα. Παρακάτω θα δούμε μερικές φωτογραφίες από συναυλίες διαφόρων γκρουπ για να καταλάβουμε τι εννοούμε «όγκο» φωτισμού.



Σχήμα 4.1

Στην φωτογραφία αυτή δεν υπάρχει όγκος



Σχήμα 4.2

Σε αυτή τη φωτογραφία υπάρχει όγκος

Εδώ όμως βλέπουμε τι σημαίνει να έχουμε «όγκο». Εδώ ο φωτιστής έχει τοποθετήσει το επίκεντρο του στην μέση του stage και έχει φωτίσει όλο το γύρω χώρο του σκηνής κάνοντας έναν γενικό φωτισμό χωρίς «κενά» και αυτο συμβαίνει λόγω του σωστού στησίματος του φωτιστικού του εξοπλισμού για το συγκεκριμένη παράσταση. Άρα λοιπόν για να έχουμε «όγκο» στο γενικό φωτισμό στήνουμε τα φώτα με τέτοιο τρόπο -ανάλογα τη σκηνή- που όταν θα ανάψουν να μην υπάρχουν «κενά» στον φωτισμό της σκηνής.

Ο σχεδιαστής – φωτιστής είναι ο πιο απαραίτητος συνεργάτης του τραγουδιστή ή μιας ορχήστρας σε μια συναυλία, μια τηλεοπτική εκπομπή, μια κινηματογραφική ταινία και γενικότερα είναι αυτός που δίνει το ερέθισμα στην πιο σημαντική αίσθηση του ανθρώπου, την όραση.

Ο σχεδιαστής φωτισμών, Lighting Designers (LD), είναι αυτός ο οποίος είναι υπεύθυνος για τους φωτισμούς μιας παράστασης, θεατρικής, χορευτικής, όπερας, μουσικής παράστασης. Είναι αυτός ο οποίος σχεδιάζει το φως. Το επάγγελμα του σχεδιαστή ή της σχεδιάστριας φωτισμού έχει αρκετές παραλλαγές. Υπάρχει ο θεατρικός σχεδιαστής φωτισμού, που είναι ο φωτιστής ο οποίος φωτίζει παραστάσεις θεατρικές, χορευτικές, σε ανοιχτά ή κλειστά θέατρα, μικρά ή μεγάλα. Υπάρχουν οι σχεδιαστές φωτισμού για shows τηλεοπτικά, μουσικά και οι σχεδιαστές φωτισμού μόδας.

Ειδικότητες φωτιστών

Οι ειδικότητες των φωτιστών είναι οι εξής

❖ Light Designer's (Σχεδιαστές φωτισμού). Ο σχεδιαστής φωτισμού είναι αυτός που είναι υπεύθυνος για τον σχεδιασμό του όλου event σε σχέση με το πως θα στηθούν οι θέσεις των τρεσσών ή μεταλλικών κατασκευών ή και σκηνικών, φωτιστικών σωμάτων, video wall-led, και πολλές φορές και τις θέσεις μουσικών πάνω στο stage και βέβαια την θέση (ως κεντρική) του εκαστοτε καλλιτέχνη, ακόμα και την είσοδο ή έξοδο αυτού από το stage. Επίσης είναι υπεύθυνος για τις φωτιστικές σκηνές της κάθε παράστασης, καθώς βέβαια και για ότι λειτουργεί ως οπτικό θέμα, στο κάθε event που αυτός έχει αναλάβει να σχεδιάσει. Ο σχεδιαστής λοιπόν είναι υπεύθυνος για όλα αυτά και όλες οι υπόλοιπες ειδικότητες που ασχολούνται με τον φωτισμό - οπτικό τομέα της κάθε παράστασης πρέπει να συμβουλευονται και να «εκτελούν» ότι τους λέει ο σχεδιαστής ανεξάρτητα αν τους αρέσει η όχι πολλές φορές το αποτέλεσμα. Ο σχεδιαστής είναι εκείνος που θα κριθεί στο τέλος από τους υπεύθυνους της κάθε παράστασης για το αποτέλεσμα.

❖ Lighting Programmer's (Προγραμματιστές Φωτισμού κονσόλας-Pc). Ο προγραμματιστής είναι υπεύθυνος για τον προγραμματισμό της κονσόλας ή του pc που θα έχει η παράσταση εκείνη την στιγμή, βάση των φωτιστικών σκηνών που θα του υποδεικνύει ο σχεδιαστής της εκάστοτε κονσόλας- pc που έχει στο κάθε event και βέβαια αυτό γίνεται διότι οι κονσόλες, ειδικά στον φωτισμό, είναι σχετικά διαφορετικές στο τρόπο προγραμματισμού η κάθε μια από την άλλη (λόγω φιλοσοφίας κατασκευάστριας εταιρείας)

❖ Lighting Operator's (Χειριστές Κονσόλας-Pc-follow spot). Ο χειριστής είναι υπεύθυνος να «παίξει» το κάθε event που έχει προγραμματίσει ο προγραμματιστής χωρίς να επέμβει στον προγραμματισμό και βέβαια να «παίξει» την ακολουθία των σκηνών που του έχει υποδείξει ο σχεδιαστής, είτε βάση χρόνων, είτε βάση τραγουδιού καθώς και να χειριστεί κατά την ώρα της παράστασης κάποια φώτα που

είναι εκτός των master group, πάλι βάση οδηγιών του σχεδιαστή για το πως, πόσο και πότε.

❖ Light engineer (Μηχανικοί - Τεχνικοί φωτισμού). Αυτή η ειδικότητα είναι υπεύθυνη για την κατασκευή των τρεσσών-support ή όποιων άλλων κατασκευών που έχει σχέση με τον φωτισμό και video wall-led, καθώς βέβαια και την τοποθέτηση όλων των φωτιστικών σωμάτων της κάθε παράστασης και την καλωδίωση (έλεγχος παροχής ρεύματος), βάση του σχεδίου που τους έχει δώσει ο σχεδιαστής.

❖ Ringer's (Αναρριχητές). Αυτή η ειδικότητα είναι ότι ακριβώς λέει....Αναρριχητές. Είναι αυτοί που είναι επαγγελματίες του είδους και μπορούν και ανεβαίνουν σε όλα εκείνα τα επικίνδυνα μέρη (συνήθως σε ύψη) για να τοποθετήσουν φώτα η ότι άλλο χρειάζεται η παράσταση και βάση πάντα του σχεδίου από τον σχεδιαστή.

❖ Electricien's (Ηλεκτρολόγοι). Ο ηλεκτρολόγος είναι υπεύθυνος για την παροχή ρεύματος σε όλο το event είτε από σταθερό ρεύμα (παροχή ΔΕΗ) ή γεννήτρια, παροχή ρεύματος και κατανομή φορτίων στον κεντρικό πίνακα παροχής ρεύματος της παράστασης.

❖ Visualiser's (Προβολές - video - Led wall, κλπ). Αυτή επίσης είναι μια καινούρια ειδικότητα, (τουλάχιστον στην Ελλάδα) και έχει να κάνει με ότι έχει σχέση με τις προβολές video σε κάθε παράσταση που έχει video και κατ' επέκταση video wall-led-projectors. Επίσης είναι υπεύθυνοι να έχουν τα θέματα (αν τους ζητηθεί από τον σχεδιαστή) που θα προβληθούν στις οθόνες βάση πάλι των οδηγιών του σχεδιαστή. Εδώ βέβαια δεν χρειάζεται προγραμματιστής καθ' ότι οι κονσόλες ή μηχανήματα αναπαραγωγής video είναι συγκεκριμένα για τον κάθε Visualiser.

Συνεργασία φωτιστή και ηχολήπτη

Κατά την οργάνωση μιας συναυλίας-event η συνεργασία του σχεδιαστή ήχου και φωτιστή συνήθως είναι άμεση. Αυτό γίνεται διότι για να προχωρήσει ο φωτιστής στον σχεδιασμό του, πρέπει να ξέρει που ο ηχολήπτης θα έχει τα μηχανήματα για τον ήχο του (rack ενισχυτών ,κλπ, πως θα βάλει τα ηχεία (PA) για τον κόσμο -αν θα είναι δηλαδή κρεμαστά (flying) η σε riser (stack)-, σε ποιο σημείο του πάγκου θα έχει την stage κονσόλα, που θα έχει τοποθετηθεί πάνω στο πάγκο monitor (αν έχει), ποιοι μουσικοί και με τι όργανα θα κάθονται στο πάγκο, τι άλλα αντικείμενα θα υπάρχουν πάνω στο πάγκο και που και τέλος αν θα παίζει κάποιο είδος εφέ η play back μουσική με κάποιο cd και πότε, για να μπορεί να κάνει και τον ανάλογο φωτισμό (συνήθως σε εισαγωγές).

Το βασικό, πέραν της παραπάνω τεχνικής συνεργασίας, είναι και η καλή συναδελφική συνεργασία (ψυχολογία-ατμόσφαιρα) γιατί αυτοί οι δυο ή τρεις (μαζί με τον stage ηχολήπτη) είναι οι βασικοί «άξονες» για τον καλλιτέχνη και του event γενικότερα.

4-3 Βασικά χαρακτηριστικά για το σχεδιασμό συναυλίας

Η σημαντικότερη λειτουργία-στόχος του φωτισμού σε μια συναυλία είναι να βοηθήσει στη καθιέρωση της ταυτότητας κάθε μεμονωμένης ομάδας. Κάθε μπάντα έχει μια συγκεκριμένη εικόνα και είναι συνήθως εργασία του σχεδιαστή του φωτισμού να καθιερώσει αυτή την εικόνα, δίνοντας και την προδιάθεση αντίστοιχα στο κοινό.

Το πρώτο βήμα για να ξεκινήσει ο σχεδιασμός μιας συναυλίας είναι η ανάγνωση του raider (memo) που στέλνει το συγκρότημα στον σχεδιαστή φωτισμού που έχει αναλάβει την πραγματοποίηση της συναυλίας (event). Το raider αναφέρει τον οικονομικό προϋπολογισμό τον οποίο το συγκρότημα μπορεί να διαθέσει για την διοργάνωση της συναυλίας. Ανάλογα με το ποσό που έχει στην διάθεση του ο υπεύθυνος σχεδιασμού της συναυλίας δημιουργεί ένα πλάνο που περιλαμβάνει το στήσιμο της σκηνης, τον ήχο, τα φώτα και το βασικότερο όλων, τον εξοπλισμό.

Το πλάνο που σχεδιάζεται ακολουθεί μια στάνταρ διαδικασία:

❖ Αρχικά γίνεται η μελέτη του χώρου που θα πραγματοποιηθεί η συναυλία, όσο πιο μεγάλος είναι ο χώρος τόσο μεγαλύτερος είναι ο εξοπλισμός του ήχου και των φώτων έτσι ώστε ο θεατής να έχει καλή οπτική αλλά και ακουστική αντίληψη της συναυλίας. Ο φωτιστής πρέπει να σκεφτεί το στήσιμο έτσι ώστε να έχει τις λιγότερες απώλειες «εικόνων» σε όλα τα σημεία και αυτό γιατί δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι σε μια μουσική παράσταση οι θεατές είναι σταθεροί σε σχέση με τη σκηνή. Πρέπει λοιπόν να δώσουμε την καλύτερη δυνατή οπτική γωνία-εικόνα στον θεατή που βρίσκεται στα λεγόμενα «νεκρά σημεία» της σκηνης (τέρμα αριστερά και τέρμα δεξιά). Στη συνέχεια πραγματοποιείται ο σχεδιασμός της σκηνης καθώς και το ντεκόρ που το συγκρότημα ή ο καλλιτέχνης έχει επιλέξει και τα ειδικά εφέ που θα χρησιμοποιηθούν.

❖ Ακολουθεί ο εξοπλισμός του ήχου που απαιτεί τουλάχιστον 2 κονσόλες ήχου για τα όργανα μουσικής μικροφώνου και την διαχείριση του ήχου.

❖ Τέλος για τη χρήση του ρεύματος που θα καταναλωθεί απαιτούνται τριφασικές γεννήτριες από 32A έως 2000A.

Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι ο οικονομικός προϋπολογισμός του συγκροτήματος περιλαμβάνει ακόμα την εταιρεία παραγωγής, τους ελεύθερους επαγγελματίες και την εταιρεία που παραχωρεί τον εξοπλισμό του ήχου και του φωτός.

Ο βασικός εξοπλισμός που αφορά το φωτισμό μιας συναυλίας περιλαμβάνει:

- PAR ή ζεστά είναι λάμπες των 1000 Watt με μεγάλο φορτίο (κίτρινο χρώμα) Σχ. 3-34

- Ρομποτικά τα οποία είναι μηχανοκίνητες κεφαλές και χωρίζονται σε spot light τα οποία είναι φώτα επικέντρωσης στους καλλιτέχνες ή τους μουσικούς και έχουν την ιδιότητα να αλλάζουν χρώματα και σε Wash light φώτα τα οποία διαχέονται στο χώρο και αλλάζουν χρώμα και σχέδια σχ.3-24,25.26.

Laser (νέας τεχνολογίας). Τα laser δημιουργούν διάφορα σχέδια-χρώματα εντός σκηνης και προς το κοινό με μεγάλη εμβέλεια Σχ 3-29.

- LED WALLS είναι οθόνες από led που αναμεταδίδουν τη συναυλία ή βίντεο κλιπ που έχει διαλέξει το συγκρότημα ή ο καλλιτέχνης Σχ. 3-63.

- STROBOLIGHT με flash light σε λευκό χρώμα και με διάφορα σχέδια Σχ.3-45.

Η κύρια κατεύθυνση του φωτός που χρησιμοποιείται σε μια συναυλία είναι τα πίσω φώτα σε στρατηγικά σημεία στο stage. Οι δύο μεγάλες «ενεργές περιοχές» βρίσκονται κάτω από το stage για το βασικό τραγουδιστή (ή τους τραγουδιστές) και επάνω στο stage για τους υπόλοιπους. Ο αριθμός των χρωμάτων από τα πίσω φώτα

που χρησιμοποιείται για να φωτιστεί ο βασικός ερμηνευτής είναι πέντε, (προσθέτοντας το λευκό έχουμε έξι) και για τη υπόλοιπη μπάντα χρησιμοποιούνται τέσσερα.

4-4 Επιλογή και στήσιμο φωτιστικών.

Η σωστή επιλογή των φωτιστικών είναι το πρώτο συστατικό ενός καλοστημένου φωτιστικού συστήματος. Δεν είναι απαραίτητο ότι η ποσότητα των φωτιστικών θα επιφέρει και ανάλογο αποτέλεσμα. Συνήθως τα φωτιστικά χωρίζονται σε 2 μεγάλες κατηγορίες, τα σταθερά και τα κινούμενα. Στα σταθερά συμπεριλαμβάνονται οι προβολείς αλλαγής χρωμάτων (PAR RGB), και τα φωτιστικά εφέ (αλλαγής σχεδίων). Στα κινούμενα συμπεριλαμβάνονται όλα τα φωτιστικά κινούμενης κεφαλής (ρομποτικά, spots, wash) σχ.3-24,25,26, καθώς και αυτά του κινούμενου καθρέπτη σχ3-39.

Ένα πλήρες και σωστό φωτιστικό σύστημα πρέπει να συμπεριλαμβάνει φωτιστικά και από τις 2 κατηγορίες. Η ποσότητα αυτών των φωτιστικών έχει να κάνει με το μέγεθος του χώρου που θέλουμε να καλύψουμε. Τα κινούμενα φωτιστικά τοποθετούνται συνήθως στο υψηλότερο σημείο και είναι ομαδοποιημένα μεταξύ τους τουλάχιστον σε 2άδες. Ο πιο συνηθισμένος αριθμός είναι 4, στη σειρά, η 2 και 2 αντικρυστά. Τα σταθερά φωτιστικά μπορεί να έχουν προσανατολισμό στη σκηνή αλλά αυτό δεν είναι απαραίτητο. Αρκετά πρόσφατα έχει αναπτυχθεί ένα νέος τρόπος φωτισμού ο λεγόμενος Uplighting. Δηλαδή τοποθετούμε προβολείς αλλαγής χρωμάτων περιμετρικά του χώρου δημιουργώντας έτσι ένα πολύ ωραίο και διακριτικό ταυτόχρονα φωτισμό της σκηνής χωρίς να είναι ενοχλητικοί για το οπτικό πεδίο των θεατών.

Το πλάνο που σχεδιάζεται ακολουθεί μια συγκεκριμένη διαδικασία που εξαρτάται αρχικά από τον χώρο που θα πραγματοποιηθεί η συναυλία. Όσο πιο μεγάλος είναι, τόσο μεγαλώνει ο εξοπλισμός του ήχου και των φώτων έτσι ώστε ο θεατής να έχει καλή οπτική αλλά και ακουστική. Ακόμα εξαρτάται από την σκηνή που θα δημιουργηθεί και το ντεκόρ που θα φτιαχτεί ,πάντα ανάλογα με το μουσικό ύφος της συναυλίας.

Η συνεργασία μεταξύ του υπεύθυνου φωτιστή και των υπολοίπων τεχνικών, ηλεκτρολόγων, κλπ είναι το Α και το Ω για την ομαλή λειτουργία της εκάστοτε συναυλίας.

Ο σκηνοθέτης λοιπόν έχει στα χέρια του την λίστα με τα τραγούδια και πάνω σε αυτήν γίνεται ο προγραμματισμός με την βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή, οι εναλλαγές γίνονται συνήθως στην αρχή και στο τέλος κάθε κομματιού οπότε αριθμητικά οι εναλλαγές στα φώτα είναι πάρα πολλές.

Με την βοήθεια και την συνεργασία του σκηνοθέτη της παραγωγής γίνεται πάντα μια πρόβα generale χωρίς την παρουσία των μουσικών για να ρυθμιστούν και οι τελευταίες λεπτομέρειες.

Από την στιγμή που ξεκινήσει η συναυλία είναι πλέον όλα προγραμματισμένα, φυσικά κατά την διάρκεια της υπάρχει πάντα το ανάλογο προσωπικό που θα μπορεί να λύσει τυχόν προβλήματα του τεχνικού εξοπλισμού.

4-5 Τεχνικές Φωτισμού ανάλογα το είδος

- Τεχνικός εξοπλισμός. Ο τεχνικός εξοπλισμός για μια συναυλία ή παράσταση με μουσική που περιλαμβάνει μπάντες - συγκρότημα, εξαρτάται πρώτα απ' όλα, από τον χώρο που θα γίνει η συναυλία ή το event. Αυτό συμβαίνει γιατί άλλο εξοπλισμό (σε ποσότητα) θέλουμε για να στήσουμε σε έναν χώρο 5000 ή 15000 θέσεων χωρητικότητας (όρθιων) και άλλο για μια αίθουσα ή χώρο 200 έως 1000 θέσεων η όρθιων.

Και βέβαια αυτο είναι και σε συνάρτηση με το stage-πάλκο που έχουμε στην διάθεση μας στους εκάστοτε χώρους, πιο αναλυτικά δηλαδή, άλλο εξοπλισμό θέλουμε για ένα stage 4x4 και ύψος 3 - 4 μέτρα και άλλο εξοπλισμό για ένα stage 12x10 και με ύψος 8-10 μέτρα.

Η επιτυχία της συναυλίας δεν έχει να κάνει με το αν χρησιμοποιούμε πολλά ή λίγα μηχανήματα , αλλά ανεξάρτητα από αυτό, πρέπει πάντα να χρησιμοποιούμε όσο γίνεται τα καλύτερα σε τεχνικά χαρακτηριστικά μηχανήματα, ούτως ώστε να έχουμε πολλές δυνατότητες και επιλογές για τον φωτισμό και προγραμματισμό του show μας.

Αν πάμε τώρα σε μια «ανάλυση» του τι είδους μηχανημάτων μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε για τις παραπάνω συναυλίες ,θα δούμε ότι οι επιλογές μας είναι αρκετές.

Οι βασικές όμως, είναι ότι θα πρέπει να έχουμε κατ' αρχάς ρομποτικά - moving heads spot και wash (intelligent lights). Και πρέπει να έχουμε ρομποτικά, διότι αυτά θα μπορέσουν με τις δυνατότητες που έχουν, να μας βοηθήσουν να δημιουργήσουμε καλύτερα όλες τις φωτιστικές μας εικόνες ως αποτέλεσμα αλλά και ως προγραμματισμό.

Με την πρώτη κατηγορία έχουμε να δουλέψουμε με σχέδια - gobos, χρώματα, ίριδα, μαχαιρια κλπ, και με την δεύτερη μόνο ως χρώματα και με zoom του φακού (γι' αυτο και το λενε Wash). Και βέβαια και τα δυο επειδή είναι κινούμενα (moving head) σχεδόν 360°, μπορούμε να καλύψουμε όλο μας το stage και όχι μόνο.

Όπως επίσης και τα δυο είναι «ψυχρά» φώτα, αλλά με τα διχροϊκα (cmγ) χρώματα-δίσκους που έχουν, μπορούμε να κάνουμε πάρα πολλούς συνδυασμούς-μίξης χρωμάτων.

Εκτός λοιπόν από τα ρομποτικά, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε και άλλα είδη φωτιστικών σωμάτων ως τεχνικό εξοπλισμό, όπως τα «αναλογικά» φώτα πχ. Par, fresnel, air craft, profile, 8-light 4-light κλπ, με τα οποία μπορούμε να φωτίσουμε επί μέρους πράγματα στο event μας σε συνδυασμό με τον κυρίως φωτισμό που θα κάνουμε με τα ρομποτικά.

Όπως επίσης πλέον στις σύγχρονες συναυλίες του είδους, θα δούμε ότι χρησιμοποιούν αρκετά έως πολύ οθόνες για προβολές, κυρίως Led screen.

Ακόμα τα φώτα παρακολούθησης-κανόνια-Follow Spot, τα οποία τα έχουμε για να φωτίζουμε τον κυρίως καλλιτέχνη του γκρουπ, η επιμέρους σολίστες κατά την διάρκεια της συναυλίας. Ένας άλλος επίσης τεχνικός εξοπλισμός-εφέ των rock κυρίως συναυλιών είναι το εφέ καπνού, με ειδικές μηχανές καπνού (η καλύτερη είναι η mdg) που δημιουργούν μια τέλεια «ατμόσφαιρα» για τις φωτιστικές εικόνες κατά την διάρκεια της συναυλίας.

4-6 Η ένταση του φωτισμού

Το θέμα της έντασης του φωτισμού είναι λίγο περίεργο και σύνθετο κομμάτι, με την έννοια ότι έχει πάνω από ένα σκέλος.

- 1ο σκέλος και κύριο βέβαιο, είναι στην διάθεση και τον χαρακτήρα του φωτιστή ή σχεδιαστή, αν δηλαδή «δουλεύει» ως άποψη με μεγάλες ή μικρές εντάσεις φωτιστικών σκηνών.
- 2ο σκέλος είναι η «κουλτούρα-στυλ» του καλλιτέχνη ή συγκροτήματος που έχουμε ως event και όπως ξέρουμε ο καλλιτέχνης-πελάτης έχει «πάντα» δίκιο (όχι πάντα βέβαιο).
- 3ο σκέλος είναι το πόσα φωτιστικά σώματα θα χρησιμοποιήσουμε. Έχει παρατηρηθεί δηλαδή ότι πολλές φορές διάφοροι φωτιστές-σχεδιαστές, αγνοούν το χώρο ως δυνατότητα παροχής ρεύματος και βάζουν πολλά φώτα ενώ η παροχή ρεύματος μπορεί να καλύψει ας πούμε μόνο τα μισά, πρέπει δηλαδή να μην ξεχνάμε ποτέ αυτόν τον παράγοντα, έτσι ώστε να ξέρουμε πόσα και τι φώτα θα βάλουμε στον σχεδιασμό μας, για να βγει το καλύτερο αποτέλεσμα έντασης (φωτιστικά) για το event μας. Εκτός και αν η παραγωγή του κάθε event, μας έχει πει ότι δεν έχουμε πρόβλημα ρεύματος (μπορεί ας πούμε να έχουν γεννήτρια).
- 4ο σκέλος και η ουσία δηλαδή του θέματος, εξαρτάται από το κάθε τραγούδι και καλλιτέχνη γενικότερα που καλύπτουμε φωτιστικά, δηλαδή με άλλη ένταση φωτισμού καλύπτουμε ένα slow τραγούδι και αλλιώς ένα γρήγορο-δυναμικό τραγούδι.

4-6 Κατάλληλα Χρώματα

Τα κατάλληλα χρώματα που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε σε τέτοιου είδους μουσικές παραστάσεις-event, εξαρτώνται και εδώ κυρίως από το είδος της μουσικής και το στυλ του καλλιτέχνη ή συγκροτήματος που θα καλύψουμε.

Κυρίως πρέπει να αποφεύγουμε τον συνδυασμό σε μια φωτιστική σκηνή πάνω από δυο, μάλιστα τρία χρώματα, αλλά και αυτά όμως (2-3 χρώματα) πρέπει να έχουν χρωματικά κάποια «αντικειμενική σχέση» μεταξύ τους. Ένας «κακός» συνδυασμός χρωμάτων είναι το ροζ-φούξια με το κόκκινο.

Τα χρώματα έχουν ένα βασικό στοιχείο και αυτο λέγεται μήκος κύματος και μετριέται σε nm, άλλο δηλαδή μήκος κύματος έχει το ερυθρό-κόκκινο και άλλο το ιώδες. Το μήκος κύματος παίζει βασικό ρόλο διότι το ανθρώπινο μάτι έχει την ιδιότητα, όταν «πέσουν» πάνω του δυο ακτινοβολίες-χρώματα με διαφορετικά μήκη κύματος να τα «συνθέσει» δημιουργώντας μια καινούρια σύνθεση-εικόνα.

Τα βασικά χρώματα που χρησιμοποιούμε για την σύνθεση χρωμάτων είναι τρία: κόκκινο, πράσινο, μπλε. Επίσης πρέπει να θυμόμαστε πάντα, ότι το χρώμα εξαρτάται και από το πως θα έρθει στο μάτι του θεατή, αν δηλαδή θα έρθει από απευθείας εκπομπή από το φωτιστικό σώμα, αν θα έρθει με ανάκλαση ή απορρόφηση (πχ. μέσα από φίλτρα ή ημιδιαφανή υλικά), αν θα έρθει υπό γωνία κλπ.

Τέλος ένα άλλο βασικό για τα χρώματα που θα χρησιμοποιήσουμε είναι το δέρμα του ανθρωπίνου σώματος (αυτό λίγοι το ξέρουν ή ίσως λίγους ενδιαφέρει). Δηλαδή αν ο καλλιτέχνης ή το συγκρότημα αποτελείται από σκούρα δέρματα, αποφεύγουμε το πράσινο χρώμα, το κόκκινο χρώμα, ή το ιώδες.

4-7 Θέση τοποθέτησης εξοπλισμού

Η θέση τοποθέτησης του εξοπλισμού εξαρτάται από το σχέδιο (τράσες) που έχουμε κάνει, ή μας έχουν δώσει, για το κάθε event και το σχέδιο εξαρτάται κυρίως από τον χώρο που θα γίνει το event και το ύψος ή το είδος του καλλιτεχνικού συγκροτήματος που έχουμε. Το σχέδιο βέβαια που εμείς θα κάνουμε θα πρέπει τουλάχιστον να είναι έτσι που να έχουμε όσο μπορούμε περισσότερο φωτιστικό «όγκο», χωρίς δηλαδή να έχουμε φωτιστικά κενά-τρύπες πάνω στο stage-πάλκο. Έτσι θα μπορούμε να καλύψουμε (ως φωτιστικό αποτέλεσμα-εικόνες) εκτός από τον κυρίως χώρο του θεάματος (πάλκο) και όλο τον κόσμο, ανεξάρτητα σε ποια θέση θα βρίσκεται ο κάθε θεατής μέσα στον χώρο του event.

Ένα άλλο στοιχείο των θέσεων του εξοπλισμού είναι και το τι «πατάρι»-stage έχουμε, αν δηλαδή έχουμε σκηνικά, επίπεδα-riser, ή κάποια ειδικά show ή pin κατά την διάρκεια του event-συναυλίας. Συνήθως ως θέση βάζουμε κόντρα και στο πίσω μέρος του σχεδίου μας τα φώτα που θα μας κάνουν τον κυρίως φωτισμό, ως άποψη για το συγκεκριμένο event. Μπροστά βάζουμε ως θέση τα φώτα που θα «βάψουν» τον χώρο (πάλκο) ως χρώμα, ή φώτα ως spot (για κάποια σολιστικά στιγμιότυπα). Το ίδιο βέβαια και τα φώτα στα πλάγια του πάλκου, καθώς και floor-πάτωμα, ανάλογα βέβαια τους χώρους που έχουμε διαθέσιμους στο πάλκο. Ως floor προσπαθούμε να βάζουμε τα φώτα περιφερειακά σε όλο το πάλκο, και σε κάποιο είδος επιπέδων έτσι ώστε το μάτι του θεατή να «λαμβάνει» και να συνθέτει εικόνες, από όλο το πάλκο και από όλα τα επίπεδα.

4-8 Τρόπος Φωτισμού Καλλιτεχνών

Ο τρόπος φωτισμού καλλιτεχνών είναι και εδώ λίγο σύνθετος. Ένας τρόπος δηλαδή για κάποιους σχεδιαστές-φωτιστές είναι ο «σκληρός» (με σκιές), ένας άλλος τρόπος είναι ο soft-«μαλακός» (όλος ο καλλιτέχνης χωρίς σκιές και χωρίς πολύ ένταση). Ένας άλλος τρόπος είναι ο «κόντρα» φωτισμός που και αυτός εν μέρη θεωρείται «σκληρός». Γενικά εξαρτάται από το τι θέλει ο φωτιστής κάθε φορά και με το είδος του καλλιτέχνη και του τραγουδιού έχει στα χέρια του.

Γενικά ο τρόπος που μπορεί να φωτίσουμε έναν καλλιτέχνη είναι ανάλογα με το τι καλλιτέχνη έχουμε, τι τραγούδι (ύψος-είδος) και τι πάλκο-stage (αν έχει σκηνικά δηλαδή κλπ). Ο τρόπος φωτισμού έγκειται και στην ιδιοσυγκρασία του κάθε φωτιστή που χαρακτηρίζει τον ίδιο ως άποψη και κουλτούρα.

Ο τρόπος δηλαδή είναι καθαρά υποκειμενικός, καθ' ότι ο φωτιστής είναι καλλιτέχνης.

4-9 Τα ηλεκτρικά φορτία

Περισσότερο έναν σχεδιαστή φωτισμού τον ενδιαφέρουν τα ηλεκτρικά φορτία και όχι τα ηλεκτρονικά.

Τα ηλεκτρικά φορτία που μπορεί να χρησιμοποιήσει είναι ανάλογα με το σε ποιον χώρο θα γίνει το event. Πρέπει δηλαδή σε συνεννόηση με την παραγωγή του event να μάθει τι παροχή ρεύματος έχει σε σχέση με τα amper (πχ. 3 χ32Α ή 3χ63Α ή 3χ 125Α, κλπ,) ο χώρος που θα γίνει το event. Τέλος να βάλει και τα ανάλογα

φωτιστικά σώματα (σε ποσότητα-αριθμό), αφού βέβαια ξέρει τι amber καταναλώνει το κάθε φωτιστικό σώμα που θέλει να τοποθετήσει.

Μοιράζοντας βέβαια πάντα στο σχέδιο του τα φορτία ισοκατανεμημένα. Διότι σε αντίθετη περίπτωση, κάποια φάση θα έχει περισσότερο φορτίο και έτσι θα υπάρχει πρόβλημα με αυτήν την φάση (μέχρι και να την κάψει). Και αν γίνει κάτι τέτοιο, πιθανόν να κινδυνέψουν κάποιοι τεχνικοί ή και ολόκληρο το κτίριο ή ο χώρος από το «βραχυκύκλωμα» που θα γίνει. Αποτέλεσμα αυτού θα είναι η παράσταση να διακοπεί.

Συνήθως για να γίνει κάποιο (μεγάλο τουλάχιστον) event, χρειάζεται και σχέδιο με σφραγίδα ηλεκτρολόγου για τα φορτία του κάθε χώρου που γίνεται το event. Τέλος πρέπει η παροχή ρεύματος για τα φώτα, να είναι ανεξάρτητη από την παροχή ρεύματος του ήχου, για το προφανές πρόβλημα των «θορύβων».

ΠΕΜΠΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΣΥΝΑΥΛΙΑΣ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟ ΕΙΔΟΣ ΤΗΣ ΜΟΥΣΙΚΗΣ

Στο κεφάλαιο αυτό θα γίνει μια προσπάθεια προτάσεων φωτισμού διαφορών ειδών συναυλίας. Ανεξάρτητα με το είδος της μουσικής που θα παρουσιαστεί στην εκάστοτε συναυλία τα αρχικά βήματα για την σχεδίαση του φωτισμού παραμένουν ίδια και ακολουθούνται σε όλα τα είδη της μουσικής.

Το πρώτο βήμα λοιπόν σε κάθε συναυλία είναι η ανάγνωση της τεχνικής μελέτης της συναυλίας (stage-σχεδιασμός). Δηλαδή πρέπει να γνωρίζουμε σε τι χώρο θα γίνει το live (κλειστός ή ανοιχτός, μεγάλος ή μικρός), τον αριθμό των μελών της ορχήστρας και τη διαταξή τους, τις διαστάσεις του stage-πάλκου, αν υπάρχει η υποδομή για σκηνικά και αν υπάρχουν riser-βάθρα (που συνήθως υπάρχουν), τις διαστάσεις τους, και φυσικά να γνωρίζουμε την ισχύ του ρεύματος που υπάρχει (σε ampere ανά φάση) και σε τη «μορφή» του ρεύματος γεννήτρια ή δίκτυο. Έτσι θα ξέρουμε στον σχεδιασμό μας τα «φορτία» που θα βάλουμε στα φώτα και πως θα τα μοιράσουμε ανά φάση.

Το δεύτερο βήμα είναι ο σχεδιασμός των τρεσσών στήριξης των φώτων. Αφού ολοκληρώσουμε τα παραπάνω, μπαίνουμε στην διαδικασία σχεδίασης του φωτισμού (τοποθέτηση φωτιστικών σωμάτων στο σχέδιο τρεσσών).

5-1 Rock συναυλία

Σε μια rock συναυλία την σημερινή πλέον εποχή, χρησιμοποιούμε περισσότερο moving head-κινούμενες κεφαλές σε spot και Wash. Το στήσιμο σαν σχεδιασμός, πρέπει να γίνεται κυρίως σε τρία σημεία, στο πίσω μέρος του stage-τρασσών, στην «οροφή» του stage (δηλαδή πάνω από το stage) και στα πλάγια (δεξιά, αριστερά του stage) εκεί δηλαδή πρέπει να είναι ο κυρίως όγκος των φώτων μας. Το πως θα στηθούν ως σχέδιο, έγκειται στον κάθε σχεδιαστή φωτισμού-φωτιστή.

Σύμφωνα με τον James Moody¹ σε μια rock συναυλία που αποτελείται από μια μπάντα των 5 ατόμων, το στήσιμο του φωτισμού που αφορά στα πίσω φώτα έχει ως εξής:

1. 4 πίσω φώτα που είναι επάνω στην μπάντα
2. 4 φώτα ανά χρώμα
3. 4 ειδικά για τον ντράμερ - 1 φως ανά κανάλι
4. 6 ειδικά στην μπάντα, από 2 για τα άλλα τρία μέλη της μπάντας - 1 φως ανά κανάλι

¹ James L. Moody (Τεχνικός διευθυντής/Σχεδιαστής φωτισμού). Απόφοιτος του πανεπιστήμιου του Illinois (1967) και του UCLA (1969). Η πείρα των τριάντα ετών στο σχεδιασμό και τις τεχνικές φωτισμού έχει αποκτηθεί μέσω της συνεργασίας με πολλά ονόματα στο στερέωμα της μουσικής βιομηχανίας όπως : John Denver, Linda Ronstadt, the Eagles, The Osmond's, the Captain & Tennille, Seals & Crofts, Barry White, Dolly Parton, Jackson Browne, Jose Jose, Andy Gibb, Frank Zappa, Billy Preston, Blondie, Stevie Wonder, America, the Beach Boys. Έλαβε το πρώτο βραβείο «Concert Lighting Designer of the Year» το 1980. Έχει εκδώσει δυο εγχειρίδια για τον φωτισμό συναυλιών , «Concert Lighting: Techniques, Art, and Business» σε εκδόσεις Focal Press

5. 8 ειδικά φώτα στον βασικό ερμηνευτή - 1 φως ανά κανάλι
Πλάγια φώτα έχουμε: πλάγια φώτα επάνω στην μπάντα (4 χρώματα από κάθε πλευρά).

Τα χρώματα που χρησιμοποιούμε ανεξάρτητα του είδους του rock που παίζει η μπάντα (εξαιρούνται τα συγκροτήματα περιέργων heavy metal μουσικής, όπως death metal, thrash metal και άλλων τέτοιων ειδών, διότι λόγω του ειδικού του χώρου του είδους ως μπάντες, χρησιμοποιούμε και πιο ειδικά χρώματα, ανάλογα του τι «πρεσβεύει» το κάθε συγκρότημα) είναι κυρίως «σκληρά». Με τη λέξη «σκληρά» εννοούμε «βαθιά» σε απόχρωση χρώματα, δηλαδή βαθύ μπλε, βαθύ κόκκινο, βαθύ πράσινο, κλπ. Ο συνδυασμός βέβαια σε χρώματα, δεν πρέπει να ξεπερνά τα δυο ή τρία χρώματα.

Επιπλέον προσπαθούμε στον προγραμματισμό μας (βάση σχεδιασμού και στησίματος), οι φωτιστικές δέσμες στους μουσικούς-μέλη του συγκροτήματος να είναι κυρίως «κόντρα» και ο τρόπος που φωτίζουμε να είναι «σκληρός». Αυτό σημαίνει να παίζουμε και να φωτίζουμε με τις σκιές πάνω στα σώματα των μουσικών, είτε κόντρα και από πάνω τους, είτε από κάτω και προς τα πάνω.

Βασικό μηχανήμα για rock συναυλίες είναι οι μηχανές καπνού διότι χωρίς αυτές, απλά δεν μπορούμε να φωτίσουμε μια συναυλία Rock. Μια άλλη τεχνοτροπία σε τέτοιου είδους συναυλία είναι τα Follow Spot. Όταν το budget της συναυλίας το επιτρέπει, είναι καλό να χρησιμοποιούμε τόσα κανόνια (και χειριστές βέβαια) όσα και τα μέλη του συγκροτήματος, γιατί με αυτόν τον τρόπο έχουμε ως εικόνα τους μουσικούς μόνους τους, μέσα σε μια άλλη εικόνα που έχουμε στο stage εκείνη την ώρα.

Ένα ακόμα τμήμα του εξοπλισμού για rock συναυλία είναι τα Air Craft-ACL. Αυτά τα φώτα είναι Par 64 ως φωτιστικά σώματα, με λάμπες air craft και αυτές οι λάμπες έχουν την ιδιότητα να βγάζουν φωτιστική δέσμη στενή (Beam). Με την σωστή και έξυπνη τοποθέτηση τους στο σχέδιο μας, μπορούμε να έχουμε φωτιστικές «γραμμές» (σε λευκό ζεστό ή χρώμα αν βάλουμε φίλτρο) μέσα στις εικόνες που θα έχουμε κάνει.

Τέλος σε μια ροκ συναυλία βασικό ρόλο θα παίζουν τα ειδικά εφέ όπως τα πυροτεχνήματα, οι φωτιές και το σκηνικό που θα έχει κάποιο σημείο αναφοράς σχετικό με την συγκεκριμένη μουσική.

Παρακάτω δίνονται μερικές φωτογραφίες κατά τη διάρκεια μεγάλων συναυλιών, τόσο σε κόστος όσο και σε απαιτήσεις πολύπλοκων κατασκευών:



Σχήμα 5.1



Σχήμα 5.2



Σχήμα 5.3



Σχήμα 5.4

Παρακάτω παραθέτουμε μερικές φωτογραφίες που μας δείχνουν το στήσιμο των φώτων σε συναυλίες στις παραπάνω συναυλίες:



Σχήμα 5.5



Σχήμα 5.6



Σχήμα 5.7

Παρακάτω δίνεται ένας πίνακας στον οποίον θα αναφέρονται κάθε φορά πόσα και ποια φώτα χρησιμοποιούνται στις συναυλίες αναλόγως το είδος της μουσικής που θα αναφερόμαστε.

ΑΡΙΘΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ
48	High End Studio wash
32	spot
9	8lights
6	4lights
40	ACL
20	Profile
6	Follow spot
8	Led par 56 America Dj
10	Freshnel
15	Atomic 3000 strobes
4	High groundNova light
2	MDG 3000 ATM hazes
1	Led wall

Πίνακας 5.1

5-2 Pop συναυλία

Για να φωτίσουμε μια pop συναυλία σε μια εξέδρα για παράδειγμα των 10x6 μέτρων χρειαζόμαστε καταρχήν τις τράσες όπου εκεί τοποθετούμε τα φώτα. Στο πίσω μέρος της εξέδρας μπορούμε να τοποθετήσουμε ένα led wall (δηλαδή μεγάλη οθόνη που αποτελείται από led) με διαστάσεις 10x6 μέτρα η οποία συνδέεται με μια πηγή εικόνας και χειρίζεται μέσω κονσόλας σε συνδυασμό με τα φώτα. Τα φώτα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για αυτή τη εξέδρα είναι

- 4 strobo,
- 15 par με διαφορετικό χρωματισμό,
- 10 κινούμενες κεφαλές
- 4 laser τα οποία θα δουλεύουν σε συνεργασία με μηχανές καπνού
- 15 led bars τα οποία είναι r-g-b (red, green, blue,), αυτό σημαίνει ότι το ίδιο λαμπάκι μπορεί να δείξει αυτά τα τρία χρώματα



Σχήμα 5.8

Το στήσιμο της σκηνής πριν από συναυλία σε κυκλικό θέατρο



Σχήμα 5.9
Σκηνή κατά τη διάρκεια συναυλίας.

Τέλος μπορούμε να βάλουμε space canon που είναι μια πολύ δυνατή δέσμη φωτός, η οποία χτυπάει στον ουρανό και διασταυρώνεται με άλλες δέσμες και έτσι δημιουργούνται εφέ.

ΑΡΙΘΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ	ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ
4	Strobelight	Στη δεύτερη τρέσα
15	Par 56	Αριστερά στην όρθια τρέσα
10	Studio beam wash	Πλάγια αριστερά,πλάγια δεξιά
4	lazer	Χωνευτά στα stobelights
15	Led bars	Στην όρθια δεξιά τρέσα
4	Space canon	Στο τέλος της αριστερής πλάγιας και στο τέλος της δεξιάς πλάγιας τρέσας
2	MDG	Στο βάθος
1	Led wall	Στο τέλος της σκηνής

Πίνακας 5.2

5-3 Rave-Trance

Σ αυτό το είδος της μουσικής κυριαρχεί το laser με πολλά και δυνατά r-g-b χρώματα, το strobelight και συνήθως επειδή σε αυτά τα events παίζουν με dj τα παραπάνω χρώματα μπορούν να συνοδευτούν από κιθάρα ή πλήκτρα. Πίσω ή αριστερά και δεξιά από το stage τοποθετούνται video wall τα οποία αποτελούνται από πολλά monitor ή led wall ή μεγάλη οθόνη προβολής με projector. Μπορούν επίσης να προστεθούν κάποιοι προβολείς τύπου led par. Τέλος σημαντική ρόλο παίζει η διακόσμηση με διάφορα φωσφορίζοντα πανιά με σχήματα, όπου εκεί πέφτουν τα laser και τα strobelight και δημιουργούν εφέ.



Σχήμα 5.10

Το φωτιστικό αποτέλεσμα κατά την διάρκεια της συναυλίας.



Σχήμα 5.10

Σκηνή κατά τη διάρκεια της συναυλίας



Σχήμα 5.11

Εδώ φαίνεται το σκηνικό στήσιμο φώτων, πριν από τη συναυλία.

Το στήσιμο και τα φώτα που χρησιμοποιούνται σε μία trance/ rave συναυλία είναι τα εξής:

ΑΡΙΘΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ	ΔΙΕΥΚΡΙΝΙΣΕΙΣ
3	4lights	Μπροστινή τρέσα
6	American DJ	Δεύτερη τρέσα
6	Strobelight	Τρίτη τρέσα
8	High End Studio Beam wash	Αριστερή τρέσα
6	spot	Μεσαία πλάγια τρέσα
8	Martin atomic 3000 strobes	Δεξιά πλάγια τρέσα
6	8lights	Στο βάθος πάνω από το μουσικό
12	Par56	Στο βάθος στην ηαριστερή κολόνα
12	Par56	Στο βάθος στη δεξιά κολόνα
4	MDG	
2	Led wall	Πίσω από το μουσικό
4	lazer	Σε συνδιαμό με μηχανές καπνού

Πίνακας 5.3

5-4 Jazz συναυλία

Για να φωτίσουμε μια Jazz συναυλία, εφαρμόζουμε τα ίδια βήματα με τα παραπάνω (rock συναυλία) όσο αφορά τη τεχνική μελέτη.

Ο σχεδιασμός έγκειται στο πόσα μέλη έχει το Jazz συγκρότημα ή η μπάντα. Κυρίως οι Jazz μπάντες είναι τρίο ή κουαρτέτο, υπάρχουν όμως και μεγαλύτερες των τεσσάρων ατόμων, ή ακόμα και big Bands.

Τα φωτιστικά σώματα που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε είναι και εδώ τα ίδια moving heads (spot-Wash), όμως θα πρέπει να υπάρχουν και profile lights στο σχέδιασμο και εξοπλισμό τα οποία τοποθετούνται πάνω από τους καλλιτέχνες σχ.5-14. Φωτίζουμε με πιο γενικό φωτισμό τους μουσικούς και σκηνικά (αν υπάρχουν) και αποφεύγουμε τον «σκληρό» φωτισμό. Αυτό σημαίνει ότι φροντίζουμε οι μουσικοί (όσοι και αν είναι) να φωτίζονται κατά την ώρα της παράστασης διακριτικά με κάποιο λευκό φως (κυρίως ζεστό-3200κ) με τα profile.

Τα χρώματα που χρησιμοποιούμε σε Jazz παραστάσεις είναι πιο «γλυκά» και πιο «λαμπερά» από εκείνα της Rock σχ.5-13. Οι φωτιστικές μας σκηνές είναι πιο σταθερές και πιο smooth. Δεν υπάρχουν strobolight, υπάρχουν πολλά φώτα με χρώμα στην διάρκεια του σολαρίσματος, οι κινήσεις στα φώτα είναι πιο αργές και τα χρώματα που επικρατούν είναι απαλά.

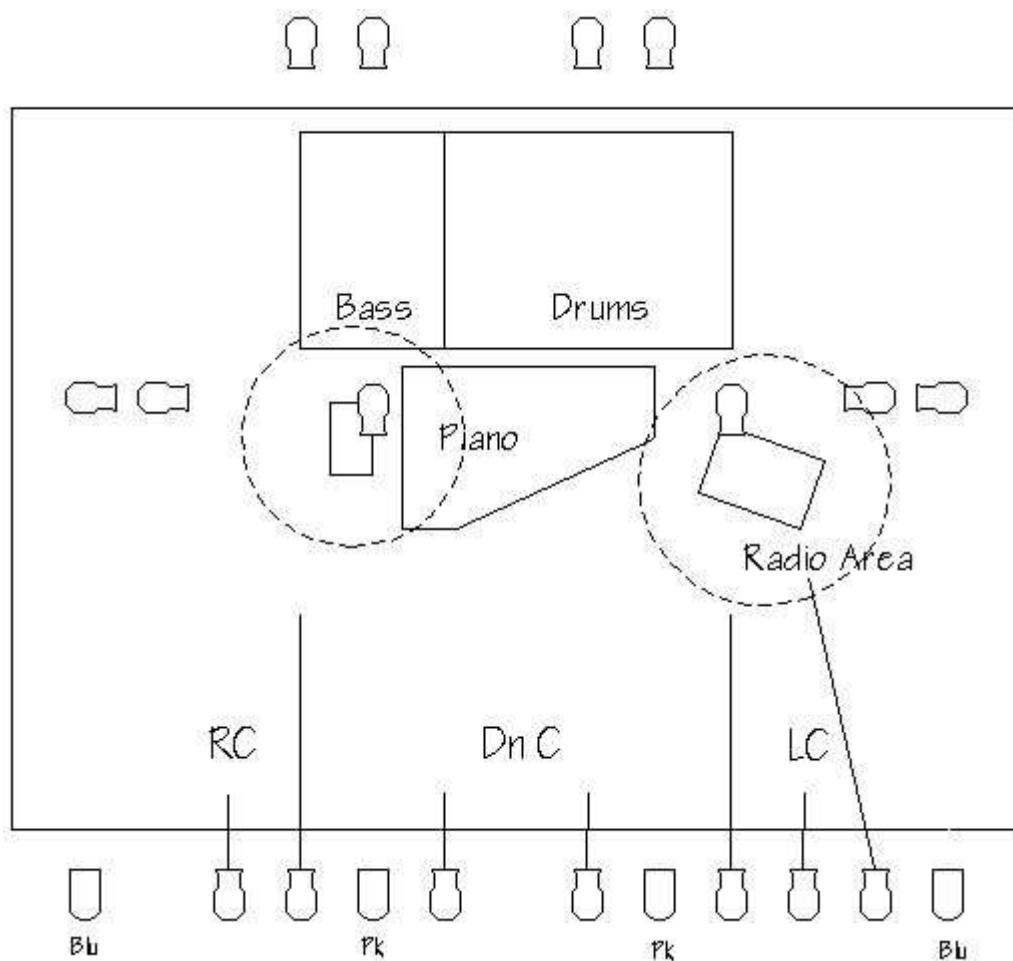
Αν όμως η συναυλία αφορά μια big Band, τότε εκεί πρέπει να είμαστε πιο προσεκτικοί στην φωτεινότητα του πάγκου. Πρέπει να φωτίζονται όλες οι «ομάδες» μουσικών (πνευστά, βιολιά, κλπ) με σταθερό λευκό-ζεστό ή ψυχρό φωτισμό (ανάλογα την διάθεση του εκάστοτε φωτιστή) καθ' όλη τη διάρκεια της παράστασης σε συνδυασμό πάντα με χρώμα από τα υπόλοιπα φώτα που έχουμε σχεδιάσει. και με φωτισμό στα σκηνικά (αν υπάρχουν) πάντα όμως με «λαμπερά» και «γλυκά» χρώματα με πολύ περιορισμένες όμως κινήσεις στα ρομποτικά μας (moving head). Μπορούμε δηλαδή να αλλάζουμε φωτιστικές εικόνες σε ένα τραγούδι από κουπλέ σε ρεφρέν, αλλά αποφεύγουμε τις πολλές κινήσεις των ρομποτικών ως πρόγραμμα μέσα σε κάθε μέτρο.

Η βασική διάταξη για μια jazz συναυλία περιλαμβάνει

	ΕΙΔΟΣ	ΔΙΕΥΚΡΙΝΗΣΕΙΣ
2	PARCans - Dark Blue (R80)	
2	PARCans - Flesh Pink (R34)	
2	ελλειψοειδή	τα οποία τοποθετούνται στο κέντρο της σκηνης για τραγουδιστές,
2	ελλειψοειδή	τα οποία τοποθετούνται κάτω αριστερά, στο κέντρο και κάτω δεξιά κέντρο, -
2	ελλειψοειδή	τα οποία χρησιμοποιούνται ως μπροστινά φώτα για την μπάντα
4	ελλειψοειδή πλαγίου φωτισμού	για τη μπάντα στο χρώμα της βαθιάς λεβάντας (R58),
1	ελλειψοειδή	στα πλήκτρα του πιάνου,
2	ελλειψοειδή	στο πίσω μέρος για τον φωτισμό του συγκροτήματος σε σκούρο μπλε (R80),
2	ελλειψοειδή	στο πίσω μέρος για τον φωτισμό του συγκροτήματος σε σκούρο ροζ (R44),

Πίνακας 5.4

Στο παρακάτω σχεδιάγραμμα φαίνεται η διάταξη των χρωμάτων.



Σχήμα 5.12

Ο παραπάνω σχεδιασμός βασίζεται σε τρία basic looks.

1. Φωτεινό για τα γρήγορα, beat και τις εναλλαγές.
2. ζεστό για τα «μέσα» τραγούδια.
3. Ροζ και μπλε - για τις αργές μπαλάντες.



Σχήμα 5.13

Φωτογραφία από συναυλίας κλασσικής μουσικής ,με διακριτικά χρώματα να φωτίζουν το χώρο.

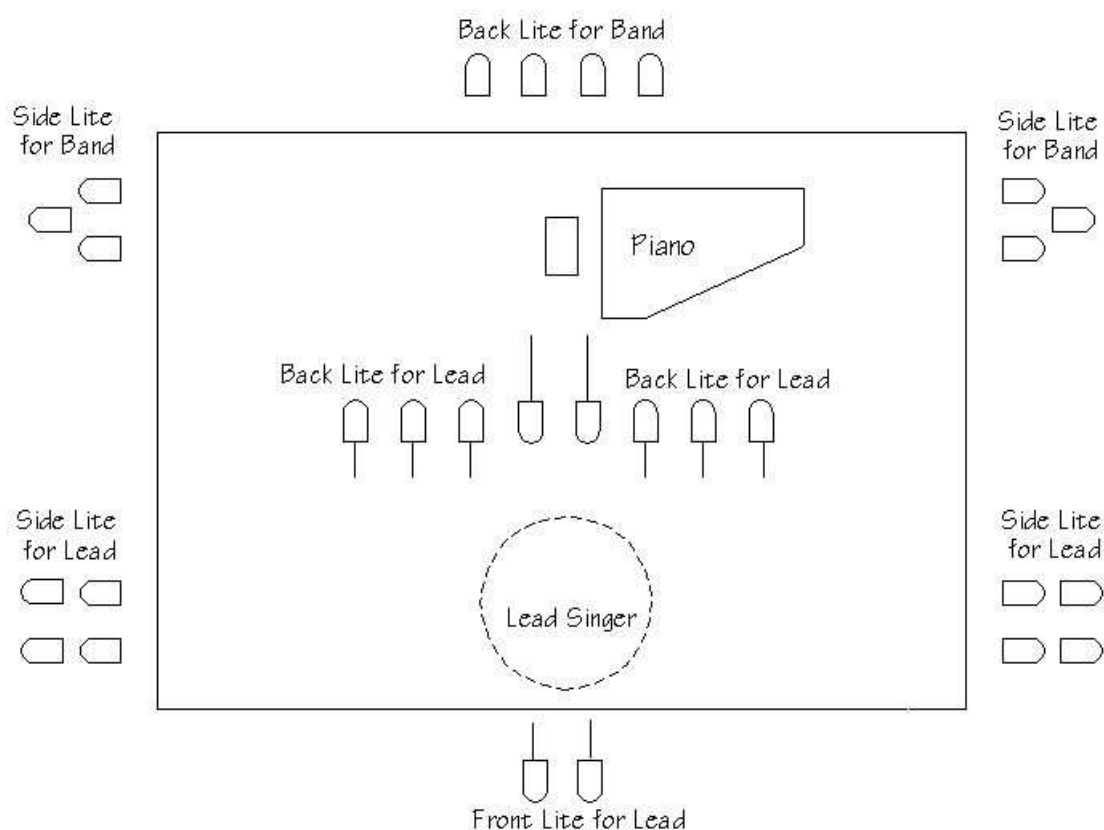


Σχήμα 5.14

Εδώ φαίνεται ο διακριτικός τρόπος με τον οποίο φωτίζονται οι μουσικοί, με τα profile lights να βρίσκονται πάνω από τους καλλιτέχνες.

Συναυλία που αφορά ερωτικές μπαλάντες

Σύμφωνα με τον Moody για να φωτιστεί μια συναυλία με ερωτικές μπαλάντες χρειαζόμαστε 28 λαμπτήρες. Από αυτά τα δεκαέξι θα φωτίσουν τον ερμηνευτή, (2 εμπρός φώτα, 8 πλαϊνά φώτα και 6 πίσω φώτα), τα 12 θα επικεντρωθούν στο βασικό μουσικό όργανο που θα συνοδεύει τον ερμηνευτή (π.χ πιάνο, κιθάρα) (2 φώτα εμπρός, 6 πλαϊνά φώτα και 4 πίσω φώτα).



Σχήμα 5.15

Ακολουθεί κατάλογος από έξι έως οκτώ χρώματα που χρησιμοποιούνται συνήθως για τον πίσω και τον πλευρικό φωτισμό:

1. Το σκούρο μπλε (R80: βασικό μπλε)
2. Το κόκκινο (R26: Ανοιχτό κόκκινο)
3. Το Χρυσό του ηλεκτρισμού (R21)
4. Το βαθύ της λεβάντας (R58)
5. Το γαλαζοπράσινο (R93)
6. Το σκούρο ροζ (R44: Μεσαίο ροζ)
7. Το κίτρινο του λεμονιού (R12: Άχυρο)
8. Το σκούρο πράσινο (R91: βασικό πράσινο)

Από τα παραπάνω οχτώ χρώματα τα τρία που χρησιμοποιούνται περισσότερο και είναι πιο κοινά, είναι το κόκκινο και το μπλε.



Σχήμα 5.16

Φωτογραφία από συναυλία με ερωτικές μπαλάντες

5-6 Συναυλία που αφορά Μοντέρνο Παραδοσιακό (Συγκρότημα <<Χαϊνήδες>>)

Σε συναυλία παραδοσιακής μουσική εκείνο που μας ενδιαφέρει κυρίως είναι να φωτιστούν η μπάντα και πιθανόν οι χορευτές με διάχυτο ζεστό φωτισμό.



Σχήμα 5.17

Φωτιστικό αποτέλεσμα σε συναυλία των χαϊνήδων.



Σχήμα 5.18

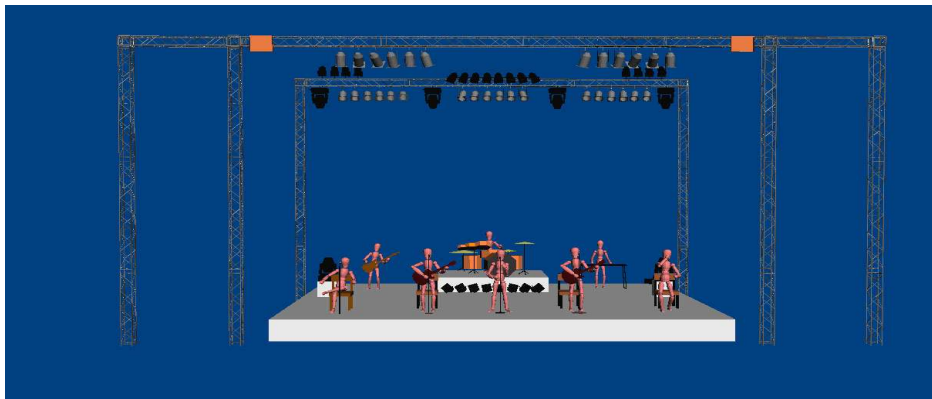
Διαφορετική φωτιστική άποψη και πάλι σε συναυλία των χαηνιδων.

Τα φώτα που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα.

ΑΡΙΘΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ	ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ
4	Moving head	Πίσω τράσσα χωνευτά στα led par
2	Moving head	στα μέσα της σκηνής κάτω αριστερά το ένα, και κάτω δεξιά το άλλο
2	4 lights	Στη μπροστινή τράσσα, ένα στην αριστερή μεριά κ άλλο ένα στη δεξιά
2	MDG	στη πίσω τράσσα
18	Led par	στη δεύτερη τράσσα, αυτά που είναι ενδιάμεσα στα ρομποτικά
8	Dimmer channel	Κάτω στη σκηνή, μπροστά πό το drummer
4	Dimmer channel	Στη πίσω τράσσα πάνω αριστερά στη γωνία
4	Dimmer channel	Πίσω τράσσα πάνω δεξιά στη γωνία
8	Dimmer channel	Στη μέση της πίσω τράσσας
1	Lighting board	στη πίσω τράσσα
3	ACL	στη μεσαία
5	Lamp bars	στις πλάγιες τράσσες

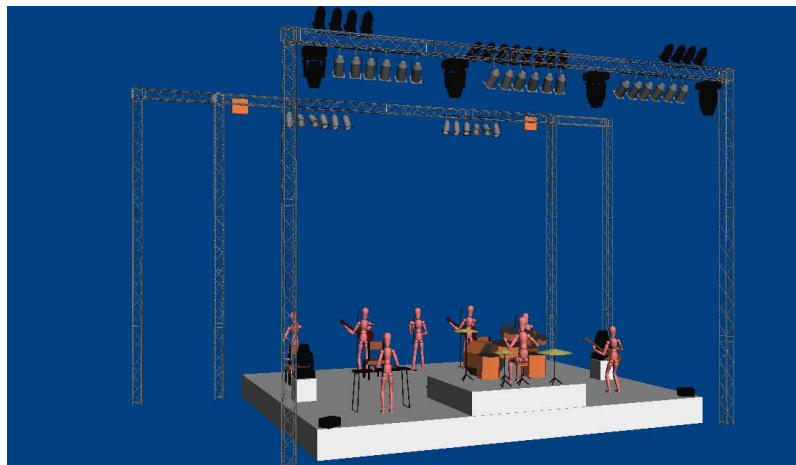
Πίνακας 5.5

Ακολουθούν σκαριφήματα που δείχνουν το στήσιμο των φώτων από διάφορες οπτικές γωνίες:



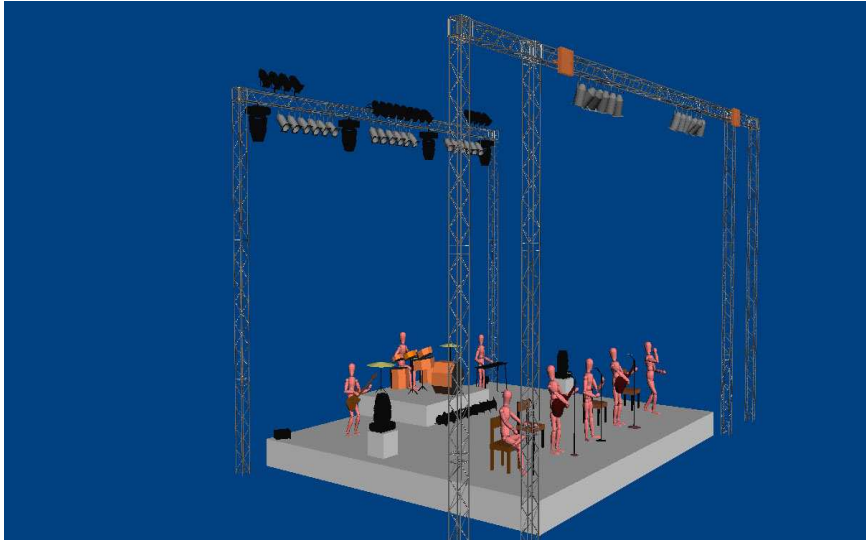
Σχήμα 5.24

Πρόσοψη της σκηνής που δείχνει το στήσιμο του φωτιστικού συνόλου.



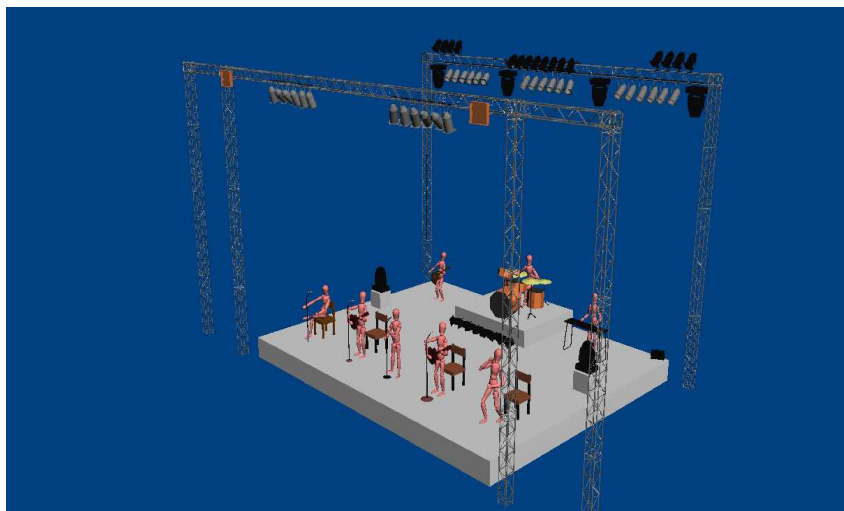
Σχήμα 5.21

Πρόσοψη της σκηνής με ελαφριά κλίση προς τα δεξιά.



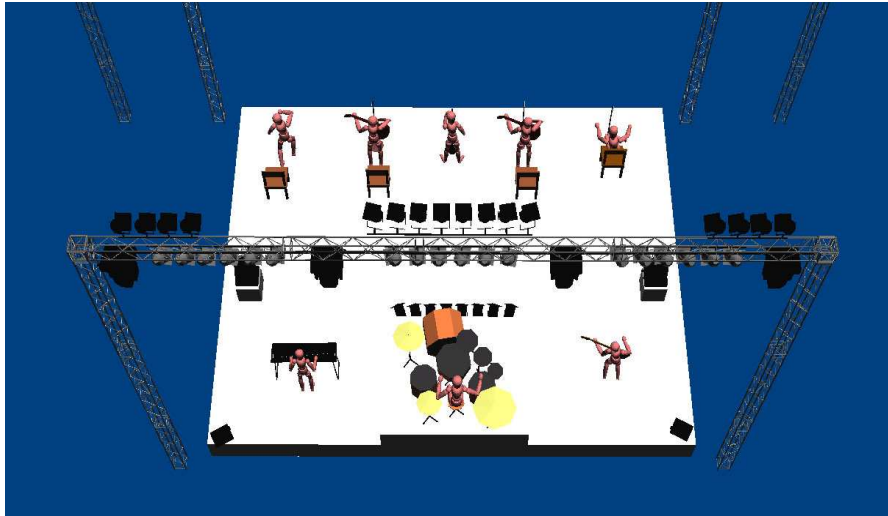
Σχήμα 5.20

Πλάγια προβολή της σκηνής από τα αριστερά.

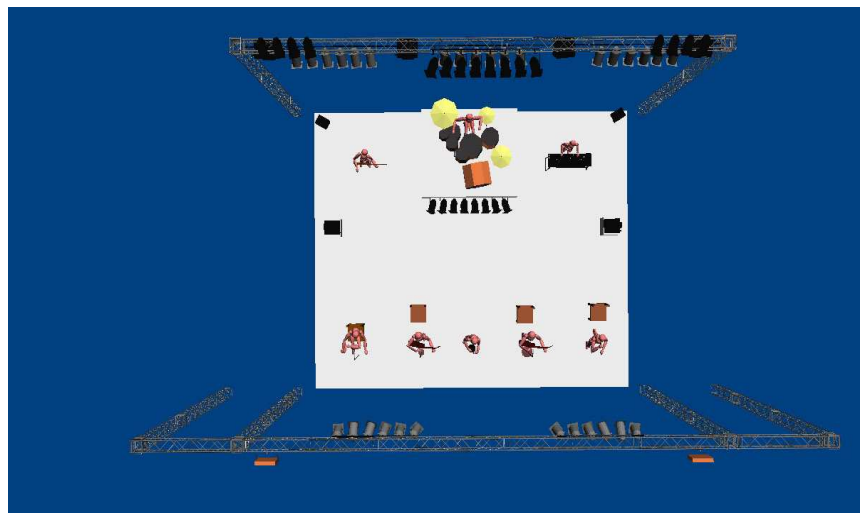


Σχήμα 5.23

Πλάγια προβολής της σκηνής από τα δεξιά.



Σχήμα 5.19
Κάτοψη της σκηνής από την πίσω μεριά.



Σχήμα 5.22
Κάτοψη της σκηνής ακριβώς από επάνω

5-7 Συναυλία που αφορά έντεχνη μουσική

Σε ένα τέτοιο είδος συναυλίας συνήθως τα χρώματα που χρησιμοποιούνται είναι απαλά με αποχρώσεις του μοβ και του πράσινου. Τα ρομποτικά (WASH) δημιουργούν διάφορα σχέδια τα οποία διαχέονται στο χώρο και ο φωτισμός γίνεται πιο έντονος στο τελείωμα κάθε τραγουδιού.



Σχήμα 5.25

Συναυλία των Πυξ Λαξ με τις μωβ αποχρώσεις να κυριαρχούν.

Πιο συγκεκριμένα η βασική διάταξη για συναυλίες έντεχνης μουσικής είναι η εξής:

ΑΡΙΘΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ	ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ
6	MAC 2000 SPOT	στην μπροστινή τράσσα
4	MAC 2000 SPOT	στην μεσαία
1	MAC 2000 SPOT	στο τέλος της πάνω αριστερής
1	MAC 2000 SPOT	στο τέλος της πάνω δεξιάς
4	high ground nova lights	στο έδαφος -
8	studio beam (wash)	στη δεύτερη τρασσα
6	studio beam (wash)	στη τελευταία προς την οθόνη led
4	studio beam (wash)	στην αριστερή
4	studio beam (wash)	στη δεξιά
4	studio beam (wash)	στην κάτω αριστερή τρασσα
4	studio beam (wash)	στην κάτω δεξιά τρασσα
18	Led par 64	Χωνευτά στις flying τράσσες
6	PC plano convex	Στη μπροστινή τράσσα
5	8 lights	Στη μπροστινή τράσσα πάνω από τα spot
2	4 lights	Στη τελευταία τράσσα πάνω απο τα led
2	4 lights	Κάτω από την οθόνη led
1	4 lights	Πάνω πλάγια αριστερή πάνω από το δεύτερο led par
1	4 lights	Πάνω πλάγια δεξιά κάτω από το δεύτερο led par.
2	4 lights	Ένα στη πάνω πλάγια αριστερή τράσσα,στην αρχή πάνω απο το πρώτο led par και αντιστοιχα άλλο ένα στην απέναντι τράσσα
2	MDG	Ένα στην κάτω πλάγια αριστερή πάνω από το τελευταίο led par και άλλο ένα στην αεναντινή τράσσα.

Πίνακας 5.6

Ο φωτιστής Περικλής Μαθιέλλης που είναι υπεύθυνος για το φωτισμό των συναυλιών του συγκροτήματος ΠΥΞ ΛΑΞ μας είπε χαρακτηριστικά: «Το είδος της μουσικής έχει σίγουρα κάποια σημασία αλλά τη μεγαλύτερη έχει η διάθεση και η άποψη του σχεδιαστή. Δηλαδή μπορεί σε μια ροκ συναυλία να συναντήσεις 50 ρομποτικά φώτα, αλλά μπορείς να συναντήσεις και μόνο ζεστά (π.χ. par) ή μπορείς να δεις και μόνο LED ή έναν συνδυασμό. Στην περιοδεία των ΠΥΞ ΛΑΞ είχα:

30 High End Studio Beam (wash),

12 Martin Mac2000 profile (spot με wood rofe gobo collection),

8 Martin Atomic 3000 Strobes,

20 par64 με cr60 λάμπες,

18 Ledpar64 American Dj

5 8lights

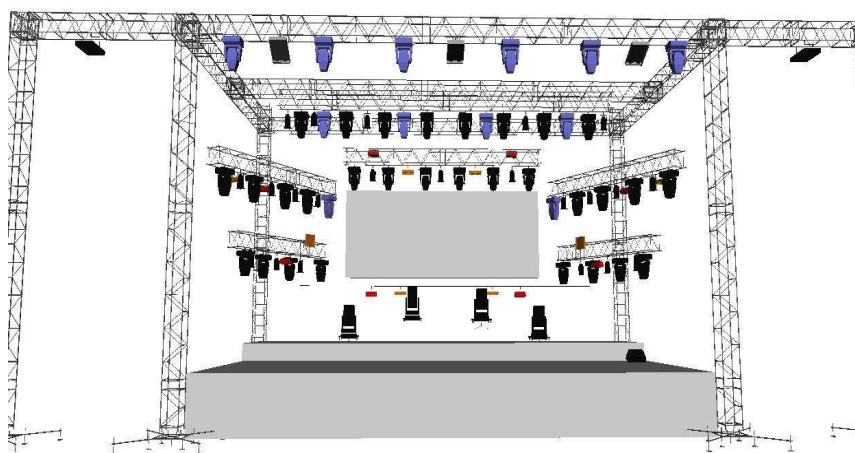
8 4lights

6 PC plano convex 2000 watt,

2 MDG 3000ATM hazes.

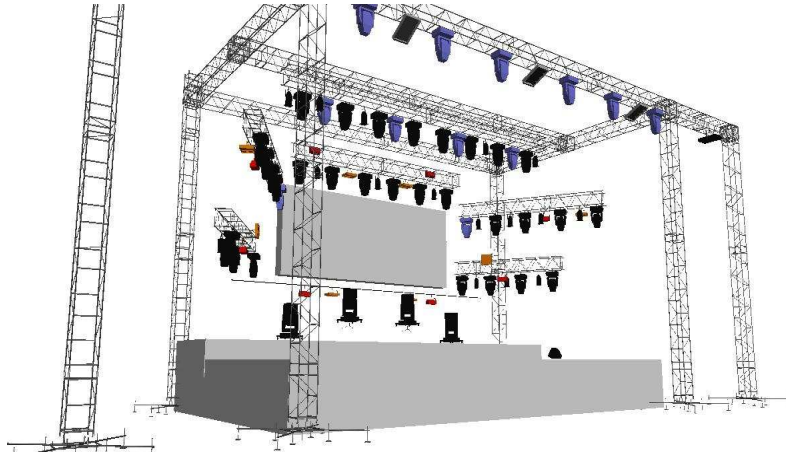
4 High Ground Nova light

Ακολουθούν και πάλι σκαριφήματα που δείχνουν το στήσιμο των φώτων από διάφορες οπτικές γωνίες:

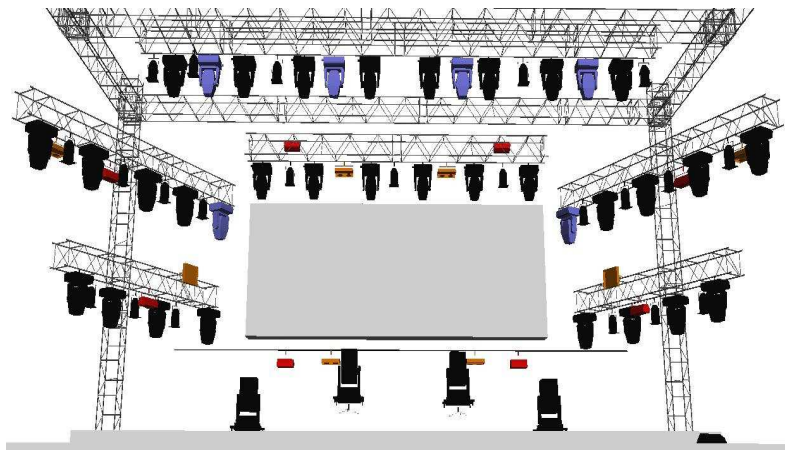


Σχήμα 5.26

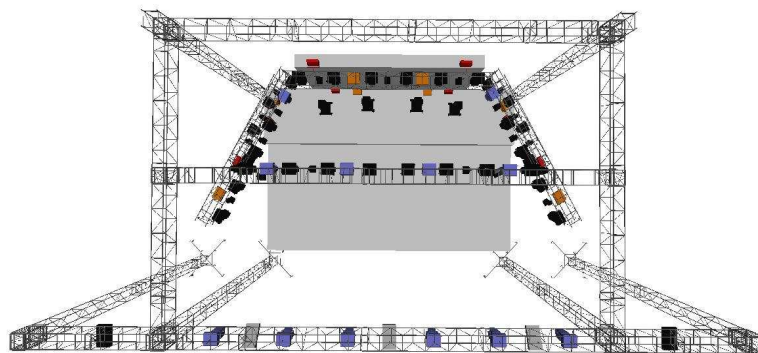
Εμπρόσθια όψη της σκηνης.



Σχήμα 5.27
Εμπρόσθια όψη με μία κλήση προς τα δεξιά.



Σχήμα 5.28
Εμπρόσθια όψη της σκηνης με το πλάνο να είναι πιο κοντινό.



Σχήμα 5.29
Κάτοψη της σκηνης.

5-8 ΣΥΜΦΩΝΙΚΗ ΟΡΧΗΣΤΡΑ ΚΑΙ ΧΟΡΩΔΙΑ

Σε συναυλίες συμφωνικής ορχήστρας και χορωδίας, ο φωτιστικός εξοπλισμός που χρησιμοποιείται είναι παρόμοιος με εκείνου της κλασικής μουσικής και της jazz.

Τα φωτιστικά σώματα που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε στο συγκεκριμένο είδος μουσικής είναι τα profile lights, τα οποία τοποθετούνται πάνω από την ορχήστρα και τη χορωδία. Φωτίζουμε με πιο γενικό φωτισμό τους μουσικούς και τα σκηνικά (αν υπάρχουν) και αποφεύγουμε τον «σκληρό» φωτισμό. Φωτίζουμε διακριτικά με κάποιο λευκό φως (κυρίως ζεστό-3200κ) με τα profile.

Τα χρώματα που χρησιμοποιούμε είναι γλυκά και οι φωτιστικές μας σκηνές είναι πιο σταθερές καθώς δεν χρησιμοποιούνται φώτα με γρήγορες εναλλαγές και εντάσεις.

Παρακάτω σας δείχνουμε μερικές φωτογραφίες τόσο κατά την διάρκεια της ημέρας όσο και της νύχτας για τονιστεί καλύτερα το φωτιστικό αποτέλεσμα.



Σχήμα 5.29

Συναυλία Συμφωνικής Ορχήστρας κ Νέας Χορωδίας του

Πολιτιστικού Οργανισμού του Δήμου Καλαμαριάς στην Πλατεία Προσφυγικού Ελληνισμού (Πλατεία Δημαρχείου).



Σχήμα 5.30

Η ίδια συναυλία από άλλη οπτική γωνία



Σχήμα 5.31

Παρατηρείται ο γενικός φωτισμός της σκηνής με ένα απαλό χρώμα, καθώς και ο ροζ φωτισμός που επικρατεί γύρω από τη σκηνή.



Σχήμα 5.32

Εμφανής αλλαγή χρώματος φωτισμού της σκηνής.

Εγκαίνια του Ανοιχτού Θεάτρου Βυζαντινών Νερόμυλων στην Πολίχνη Θεσσαλονίκης



Σχήμα 5.33

Στήσιμο της σκηνής με profile lights και 2 φώτα των 8lights.



Σχήμα 5.34

Η ίδια σκηνή φωτισμένη κατά την διάρκεια της νύχτας.

Τα φώτα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε συναυλίες συμφωνικής ορχήστρας και χορωδίας είναι τα εξής:

ΑΡΙΘΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ	ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ
6	12 Martin Mac2000 profile	Αριστερή τρέσα
6	12 Martin Mac2000 profile	Δεξιά τρέσα
2	Led spotlight	Στα αριστερά
2	Led spotlight	Στα δεξιά

Πίνακας 5.7

5-9 ΚΛΑΣΣΙΚΗ ΜΟΥΣΙΚΗ

Ο φωτισμός της κλασσικής μουσικής είναι γενικά άσπρος χαμηλής έντασης, χωρίς σκιές, με extra φωτισμό στον μαέστρο και τον σολίστα ή φωτιστικά πάνω στα αναλόγια.

Φωτίζουμε με πιο γενικό φωτισμό τους μουσικούς και τα σκηνικά και φροντίζουμε οι μουσικοί (όσοι και αν είναι) να φωτίζονται κατά την ώρα της παράστασης διακριτικά με κάποιο λευκό φως (κυρίως ζεστό-3200κ) με τα profile.

Τα χρώματα που χρησιμοποιούμε είναι πιο γλυκά. Οι φωτιστικές μας σκηνές είναι πιο σταθερές και πιο smooth. Δεν υπάρχουν strobelight και έτσι οι κινήσεις στα φώτα είναι πιο αργές και τα χρώματα που επικρατούν είναι απαλά.

Αν όμως η συναυλία αφορά μια big Band, τότε εκεί πρέπει να φωτίζονται όλες οι «ομάδες» μουσικών (πνευστά, βιολιά, κλπ) με σταθερό λευκό-ζεστό ή ψυχρό φωτισμό (ανάλογα με την διάθεση του εκάστοτε φωτιστή) καθ' όλη τη διάρκεια της παράστασης σε συνδυασμό πάντα με κάποιο χρώμα από τα υπόλοιπα φώτα που έχουμε σχεδιάσει. και με το φωτισμό των σκηνικών με γλυκά και λαμπερά χρώματα.



Σχήμα 5.35

Συναυλία κλασσικής μουσικής όπου δεσπόζει ο γενικός διάχυτος φωτισμός.



Σχήμα 5.36

Κατά τον ίδιο τρόπο είναι φωτισμένος και εδώ ο χώρος, σταθερός φωτισμός χωρίς κινήσεις στα φώτα.

5-10 ΛΑΙΚΑ



Σχήμα 5.37

Εδώ φαίνεται το στήσιμο των φώτων πριν από τη συναυλία.



Σχήμα 5.38

Εδώ φαίνεται το φωτιστικό αποτέλεσμα κατά τη διάρκεια της συναυλίας.

ΑΡΙΘΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ	ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ
30	Led par 56	Μπροστινή τρέσα
20	Mac 2000 spot	Τελευταία τρέσα
10	Pc plano convex	Χωνευτά στη τελευταία τρέσα
4	High End Studio Beam	Αριστερή πλάγια τρέσα
4	High End Studio Beam	Δεξιά πλάγια τρέσα
2	8lights	Στη μπροστινή τρέσα επάνω από τα led
2	12 Martin Atomic 3000 Strobes	Επάνω από τη δεύτερη τρέσα ένα αριστερά ένα δεξιά
3	strobolight	Στη δεύτερη τρέσα ανάμεσα στα martin
3	Nova ground	Στο έδαφος
2	MDG	
1	Led wall	Στο βάθος της σκηνής

Πίνακας 5.8

5-11 HIP HOP



Σχήμα 5.39

Εδώ επίσης φαίνεται το στήσιμο των φώτων πριν απο hip hop συναυλία.



Σχήμα 5.40

Εικόνα κατά τη διάρκεια της συναυλίας.

ΑΡΙΘΜΟΣ	ΕΙΔΟΣ	ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ
24	Led par 56	Στη πρώτη τρέσα
24	Led par 56	Στη δεύτερη τρέσα
2	8light	Στη πρώτη τρέσα Αρ/Δε πάνω από τα led par
2	9light	Ανάμεσα στα 8 light
3	Mac 2000 spot light	Στη μεσαία τρέσα (κάθετη της οριζόντιας)
3	Mac 250 wash	Στα αριστερά της μεσαίας
3	Mac 250 wash	Στα δεξιά της μεσαίας
3	Studio beam wash	Στη προτελευταία τρέσα
8	American Dj	Στη τελευταία τρέσα στο βάθος

Πίνακας 5.9

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Το γλωσσάρι του φωτισμού

ACL (Aircraft Landing Light) –ACL. Είναι ένας PAR λαμπτήρας των 28 βολτ, στενής δέσμης που χρησιμοποιείται στα φωτιστικά PAR64 και PAR46. Το ACLs συνδέεται σε καλώδιο, συνήθως με 4 λαμπτήρες σε σειρά ώστε να φέρνει την τάση του κυκλώματος κοντά στα 120 βολτ. Οι λαμπτήρες ACL είναι πιο φωτεινοί και πιο έντονοι, και έχουν ψηλότερη θερμοκρασία χρώματος από τους τυποποιημένους PAR λαμπτήρες.

Air Light. Ένας ένας όρος φωτισμού για ροκ εν ρολ σχεδιασμούς (όπως λέει και το όνομα του είναι οι ακτίνες φωτός που υπάρχουν στον αέρα). Για να γίνουν ορατές αυτές οι ακτίνες φωτός πρέπει να υπάρχει στην ατμόσφαιρα, ομίχλη, καταχνιά, καπνός ή να γίνει ψεκασμός με νερό. Σε μια υπαίθρια συναυλία χρειάζεται να χρησιμοποιήσουμε αυτά τα εφέ σε μεγαλύτερο βαθμό για να γίνουν αισθητά τα air light.

Amperage. Είναι η ένταση ρεύματος σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα. Ο τεχνικός που εργάζεται με τον ηλεκτρικό εξοπλισμό πρέπει να καταλάβει πώς να συνδέσει κατάλληλα τον εξοπλισμό για να μην δημιουργήσει μια κατάσταση υπερφόρτωσης. Το τυποποιημένο 12/3 καλώδιο σκηνής εκτιμάται για 20 amps το μέγιστο .
 $Amperage = Wattage / Voltage$.

AMX (Analog Multiplex). Είναι πρωτόκολλο ελέγχου που ομαδοποιεί τα σήματα ελέγχου από τον ελεγκτή προς τις μονάδες με κύρια εφαρμογή τα dimmer φωτισμού. Ένα κοινό πρωτόκολλο AMX είναι AMX 192 που επιτρέπει μέχρι 192 αυξομειωτές έντασης φωτισμού για να ελεγχθεί μέσω ενός διπλού καλωδίου ελέγχου.

Automated Fixture. Ένα προσάρτημα φωτισμού που διαθέτει μερικές αυτοματοποιημένες λειτουργίες που περιλαμβάνουν: αλλαγή χρώματος, μετακίνηση ακτινών, ίριδα, και αλλαγή gobo, κ.λ.π. τα οποία διαθέτουν και άλλες λειτουργίες και χωρίζονται σε δύο κατηγορίες: του κινούμενου καθρέφτη, και του κινούμενου ζυγού. Τα συγκεκριμένα συστήματα φωτισμού ελέγχονται και από υπολογιστές και παρέχουν τεράστια ευελιξία στη δημιουργία των δυναμικών εικόνων φωτισμού.

Automated Fixture Control Console. Μια κονσόλα ελέγχου φωτισμού που σχεδιάζεται συγκεκριμένα με σκοπό να ελέγχει και να αποθηκεύει σκηνές φωτισμού. Αυτές οι κονσόλες διαθέτουν υποσυστήματα τα οποία ελέγχουν τις ιδιότητες των αυτοματοποιημένων φωτιστικών όπως η αλλαγή χρώματος, gobo, αλλαγή θέσης κ.λ.π.

AutoPilot (TM). Ένα προϊόν που κατασκευάστηκε συγκεκριμένα από την Wybron στις αρχές του 1990 για να διασυνδέσει ένα σύστημα εντόπισης 3 διαστάσεων, με τις λειτουργίες των αυτοματοποιημένων φωτισμών. Ένας αισθητήρας που συνδέεται με τους καλλιτέχνες και τους μουσικούς, για να εντοπίζει το άτομο στη σκηνή. Συνδέεται στον αυτοματοποιημένο ελεγκτή για να οδηγήσει τα φώτα στο να ακολουθούν τους καλλιτέχνες σε πραγματικό χρόνο καθώς κινούνται γύρω από τη σκηνή. Θα μπορούσαμε να το παρομοιάσουμε με ένα followspot.

Back Light. Είναι οποιοδήποτε φως που προέρχεται πίσω από τον ερμηνευτή, το μουσικό κλπ. Ο πίσω φωτισμός συνδέεται με τα ισχυρά και κυριότερα σημεία μιας συναυλίας .

Ballyhoo. Μια κίνηση του followspot στην οποία οι χειριστές κινούν συνεχώς την ακτίνα σε μια κίνηση σε σχήμα οκτώ γύρω από το στάδιο ή το ακροατήριο. Αυτός ο όρος χρησιμοποιείται επίσης για να περιγράψει παρόμοιες μετακινήσεις που εκτελούνται με την κίνηση των φώτων.

Bare-ends. Είναι οι άκρες ενός καλώδιου τροφοδοσίας που δεν συνδέονται με μόνιμο συνδετήρα. Οι γυμνές άκρες χρησιμοποιούνται συχνά για να συνδεθούν με καλώδιο τροφοδοσίας σε μια παροχή ηλεκτρικού ρεύματος ή έναν διακόπτη επιχείρησης.

Blackout (B.O. B/O). Είναι ένας όρος φωτισμού που αναφέρεται όταν τα φώτα σβήσουν. Μια διακοπή ρεύματος είναι συντομογραφία συχνά του B / O.

Break-out. Ένα καλώδιο που συνδέει τη συσκευή που σπάει-χωρίζει ένα καλώδιο (πολυκαλώδιο) πολλαπλού κυκλώματος σε επιμέρους κυκλώματα.

Bump Button. Είναι ένας διακόπτης ή ένα κουμπί σε μια κονσόλα ελέγχου φωτισμού, που επιτρέπουν το γρήγορο χειροκίνητο έλεγχο φωτισμού στα κανάλια ελέγχου. Σε ορισμένες κονσόλες τα κουμπιά μπορεί να τεθούν σε λειτουργία σόλο, όπου λειτουργούν όλα τα κανάλια, εκτός από εκείνα που ελέγχονται από το κουμπί bump button.

Bump Cue. Το bump cue είναι ένας όρος που δηλώνει ότι κάτι γίνεται σε χρόνο μηδέν. Τα bump cue χρησιμοποιούνται για να τονίσουν τις απότομες αλλαγές στη μουσική, στη χορογραφία, ή για να χαρακτηρίσουν το τέλος μιας σκηνής. Το bump cue είναι η στιγμή όπου όλα τα φώτα σβήνουν και ονομάζεται συσκότιση.

Cable. Είναι ένας κοινός όρος που περιγράφει όλα τα είδη ηλεκτρικών συσκευών τα οποία μπορούν να συνδεθούν. Όλα τα καλώδια χρησιμοποιούν κάποιο τύπο αγωγού, συνήθως πολυκαλώδια από χαλκό, και κάποιο είδος μόνωσης για να το προστατεύει. Οι κοινοί τύποι καλωδίων που είναι σχετικοί με το σκηνικό φωτισμό περιλαμβάνουν καλώδιο σκηνής, πολύ-καλώδιο, καλώδιο τροφοδοσίας, και καλώδιο ελέγχου.

Camlock (TM). Είναι ένας μεμονωμένος συνδετήρας επαφής που χρησιμοποιείται συνήθως για να συνδέσει τα καλώδια τροφοδοσίας και τα φορητά rack των dimmer.

Chain Hoist. Είναι μία συσκευή που αποτελείται από ένα σύστημα ηλεκτρικών μηχανών και εργαλείων/αλυσίδων που χρησιμοποιείται για ανεβάζει τις τράσες. .

Chase. Ονομάζεται η ακολουθία με την οποία, μια ομάδα από φώτα ανάβουν και σβήνουν. Το φαινόμενο chase μπορεί να είναι τόσο απλό όσο μια μεμονωμένη σειρά από φώτα που λάμπουν διαδοχικά γύρω από ένα σημείο με μηχανική ή ηλεκτρονική συσκευή, ή χρησιμοποιώντας τις λειτουργίες μιας κονσόλας, από την μνήμη υπολογιστή. Σε ένα αυτοματοποιημένο φωτιστικό το chase θα μπορούσε να περιλαμβάνει και άλλες παραμέτρους εκτός από την ένταση.

Circuit. Είναι ένα κύκλωμα που αφορά το μέρος ενός κυκλώματος φωτισμού που εκτείνεται από τον αυξομειωτή έντασης φωτισμού στο όργανο φωτισμού. Στις μόνιμες εγκαταστάσεις ο αυξομειωτής έντασης φωτισμού και το κύκλωμα χρησιμοποιούνται σαν εναλλακτική όροι.

Color Boomerang. Είναι ένα εξάρτημα μέσα σε ένα followspot το οποίο επιτρέπει στα διαφορετικά φίλτρα χρώματος να παραχθούν στη δέσμη φωτός. Τα τυποποιημένα followspot μπορούν να παράγουν 6 ή 7 διαφορετικά χρώματα.

Color Filter. Χρώμα φιλτραρίσματος που τοποθετούνται μπροστά ή μέσα σε ένα φωτιστικό για να αλλάξει το χρώμα του φωτός που παράγεται. Τα φίλτρα για τα συμβατικά φωτιστικά που συχνά κατασκευάζονται από ένα βαμμένο πολυεστέρα ή Mylar ταινία. Από την στιγμή που τα βαμμένα φίλτρα απορροφούν τα ανεπιθύμητα χρώματα και αφήνουν να περάσουν τα επιθυμητά χρώματα, καίγονται από την υψηλή θερμοκρασία, και όταν καούν πρέπει να αντικατασταθούν. Τα αυτοματοποιημένα φωτιστικά χρησιμοποιούν διχρωϊκά φίλτρα χρώματος που δημιουργούνται στο κενό λεπτών ταινιών πάνω σε γυαλί που είναι ανθεκτικό στη θερμότητα.

Color Scroller. Είναι μια μηχανική συσκευή που χρησιμοποιείται συνήθως ως εξάρτημα με ένα συμβατικό φωτιστικό για να αλλάξει το εξ αποστάσεως χρώμα του φωτός που παράγεται από τη μονάδα. Ένας color scroller και τα gel φίλτρα αποτελούνται από διάφορα μεμονωμένα φίλτρα χρώματος που δένονται με μια ταινία από άκρη σε άκρη για να διαμορφώσουν μια μακριά σειρά. Τα φίλτρα gel περιέχουν διαφορετικά χρώματα μεταξύ 10 και 32 διαφορετικών χρωμάτων. Η συσκευή διαθέτει αισθητήρες για να διορθώνουν την θέση του color scroller, έτσι ώστε οποιοδήποτε μεμονωμένο χρώμα να μπορεί να εισέρχεται στην ακτίνα του φωτός. Οι συσκευές αυτές μπορούν επίσης να μετακινούνται συνεχώς από τη μια άκρη ως την άλλη με διαφορετικές ταχύτητες.

Color Temperature. Η μέτρηση της ποιότητας χρώματος του λαμπτήρα που μετριέται σε βαθμούς Kelvin. Ένας τυποποιημένος λαμπτήρας αλογόνου βολφραμίου των 1000 Watt έχει μια θερμοκρασία χρώματος γύρω από 3200° Kelvin

Computer Memory Console Μια κονσόλα φωτισμού με την οποία μπορούν να αποθηκευτούν και να εκτελεστούν οι εντολές ηλεκτρονικά. Τα Computer Memory Console μπορούν να χωριστούν σε τρεις βασικούς τύπους: τυπικές κονσόλες που εκτελούν εντολές, θεατρικές κλασικές κονσόλες, και αυτοματοποιημένες κονσόλες ελέγχου προσαρτημάτων.

Connector. Μια συσκευή που επιτρέπει τη γρήγορη, ασφαλή και εύκολη σύνδεση και αποσύνδεση των ηλεκτρικών συσκευών. Υπάρχουν πολλοί τύποι συνδετήρων που χρησιμοποιούνται με σκοπό το φωτισμό για λόγους ψυχαγωγίας

Control Cable. Ένας όρος που περιγράφει κάθε καλώδιο που μεταφέρει σήματα ελέγχου ή πρωτοκόλλων μεταξύ ηλεκτρικών ή ηλεκτρονικών συσκευών. Αυτό το σήμα μπορεί να είναι τόσο απλό όσο ένα χαμηλής τάσης αναλογικό σήμα ή τόσο σύνθετο όσο ένα αμφίδρομο ψηφιακό πρωτόκολλο.

Control Channel. Είναι ένα όρος που περιγράφει τα αναλογικά κανάλια ελέγχου που ρυθμίζονται με ένα ποτενσιόμετρο. Σε μια μνήμη της κονσόλας υπολογιστή, ένα κανάλι μπορεί να εκπροσωπείται μόνο από έναν συγκεκριμένο αριθμό που αποδίδεται από το σύστημα για να ελέγχει τα dimmers, τα color scrollers, ή άλλες συσκευές.

Controller. Είναι μια κονσόλα ελέγχου φωτισμού. Οι συνηθισμένοι controllers περιλαμβάνουν την κονσόλα μνήμης υπολογιστών, καθώς επίσης και τους ειδικευμένους αυτοματοποιημένους ελεγκτές προσαρτημάτων (TM).

Conventional Lighting Fixture. Είναι ένα συμβατικό τυποποιημένο προσάρτημα φωτισμού όπως ένα PAR can, Fresnel, ή ERS, τα οποία δεν ενσωματώθηκαν στις αυτοματοποιημένες λειτουργίες.

Cracked Oil Fog Machine. Ένας απλός τύπος μηχανής ομίχλης που ψεκάζει λάδι στην ατμόσφαιρα, παράγοντας συμπιεσμένο αέρα σε μια δεξαμενή που περιέχει ορυκτέλαιο. Οι μηχανές ελαφριάς ομίχλης παράγουν παρόμοια αποτελέσματα χωρίς να αφήνουν υπόλειμμα σε επιφάνειες.

Cross Fade (X-Fade, XFAD). Είναι ένας όρος ο οποίος αναφέρεται σε ένα σύνολο από φώτα τα οποία αυξάνουν την ένταση τους ενώ την ίδια στιγμή μειώνεται η ένταση φωτισμού σε ένα άλλο σύνολο από φώτα. Οι δυο αυτές πορείες συναντώνται κάπου στην πορεία και το σημείο στο οποίο διασταυρώνονται ονομάζεται cross fade.

Cue (Q). Είναι ένα σημείο Q που πραγματοποιείται όταν δίνεται ένα σήμα για να πραγματοποιηθεί μια εντολή.

Cut 1. Είναι μια εντολή που χρησιμοποιείται όταν θέλουμε να αποκόψουμε κάποια χρώματα. Αυτό συμβαίνει όταν θέλουμε να αποκόψουμε κάποιο συγκεκριμένο χρώμα σε φωτισμούς συγκεκριμένων οργάνων.

Cut 2. Αναφέρεται σε στοιχεία που έχουν αφαιρεθεί ή έχουν διαγραφεί επειδή συχνά κάποιες εντολές κόβονται κατά τη διάρκεια διαδικασίας της πρόβας.

Cyberlight (TM). Είναι ένας κινούμενος τύπος κατόπτρου για αυτοματοποιημένη διάταξη που ατασκευάζεται από την Lightwave.

Cyclorama (Cyc) Ένας θεατρικός όρος που περιγράφει ένα σκηνικό που χρησιμοποιείται συχνά για να δημιουργήσει ένα υπόβαθρο ουρανού για μια παραγωγή.

Dichroic Color Filter. Είναι φίλτρα χρώματος που κατασκευάζονται από λεπτούς υμενές πάνω σε ένα γυαλί το οποίο είναι ανθεκτικό στη θερμότητα. Τα διχροϊκά φίλτρα αντανakλούν περισσότερο παρά απορροφούν τα ανεπιθύμητα μήκη κύματος και έτσι δεν καίγονται εύκολα, καθώς δεν εκτίθενται στην θερμότητα παραμένοντας έτσι δροσερά. Η διαδικασία δημιουργίας διχροϊκών φίλτρων είναι πολύ λεπτομερής διαδικασία με αποτέλεσμα αυτά τα φίλτρα να είναι αρκετά ακριβά και να χρησιμοποιούνται περισσότερο στα αυτοματοποιημένα φωτιστικά.

Digital Light. Ένα αυτοματοποιημένο εξάρτημα το οποίο στην ουσία περιέχει έναν ψηφιακό βίντεο προβολέα. Τα ψηφιακή φώτα μπορούν να ελέγχονται από έναν κεντρικό υπολογιστή που μπορεί να δείχνει σε πραγματικό χρόνο το περιεχόμενο του βίντεο κατά την διάρκεια της παράστασης.

Dimmer. Είναι επαγγελματικοί αυξομειωτές έντασης φωτισμού και είναι παραλλαγή ενός SCR.

Dimmer Rack. Τα dimmer rack περιέχουν τις επιμέρους μονάδες για την διευκόλυνση ηλεκτρικής σύνδεσης. Μερικά rack σχεδιάζονται για μόνιμη εγκατάσταση, ενώ υπάρχουν και αυτά που σχεδιάζονται για φορητή χρήση. Τα ράφια αυτά περιέχουν συνήθως 6, 12, 24, ή 48 ενότητες, με 2 αυξομειωτές έντασης φωτισμού ανά ενότητα.

DMX (Digital multi-plex)-DMX 512. Είναι ένα ψηφιακά πολλαπλασιαζόμενο σήμα πολυπλεξίας στο χρόνο. Είναι το πιο κοινό πρότυπο επικοινωνίας που χρησιμοποιείται για την αυτοματοποίηση στο φωτισμό και το σχετικό σκηνικό εξοπλισμό. Το DMX512 ελέγχει και παρέχει μέχρι 512 «κανάλια» φωτιστικών. Κάθε ένα από αυτά τα κανάλια προορίστηκε αρχικά για να ελέγχει την φωτεινότητα των λαμπτήρων πχ. ενός θεατρικού προβολέα.

Dry-ice Fogger. Είναι μια απλή μηχανή ομίχλης που δημιουργεί μια παχιά, αδιαφανή ομίχλη εδάφους, με την εκπομπή CO2 σε ζεστό νερό. Η ομίχλη βγαίνει μέσω ενός σωλήνα στην επιθυμητή θέση πάνω στη σκηνή. Το φαινόμενο έχει μικρή διάρκεια ζωής, καθώς το dry-ice εξατμίζεται γρήγορα ενώ συχνά χρησιμοποιείται για να παγώσει την ομίχλη που παράγεται από άλλους τύπους μηχανών ομίχλης κάνοντας την έτσι να μείνει κοντά στο έδαφος.

Ellipsoidal Reflector Spotlight (ERS). Είναι προσάρτημα φωτισμού που χρησιμοποιεί έναν ελλειψοειδή ανακλαστήρα και ένα απότομο σύστημα εστίασης του φακού, που συνήθως ονομάζεται Leko. Το ERS επιπλέον έχει τη δυνατότητα να παράγει gobos σχέδια.

Fade To Black (FTB). Είναι ένα σύστημα φωτισμού που χρησιμοποιείται για να αλλάζει το χρώμα της σκηνής με φθίνοντα τρόπο κάνοντας το μαύρο. Με μια εντολή όλα τα κανάλια κατεβαίνουν στο μηδέν για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο.

Feeder Cable. Ονομάζεται το καλώδιο που τροφοδοτεί ή παρέχει ηλεκτρικό ρεύμα σε ένα dimmer rack. Το καλώδιο τροφοδοσίας είναι συνήθως ένα βαρύ καλώδιο που έχει την ικανότητα να μεταφέρει με ασφάλεια τόσα αμπέρ όσα απαιτούνται για την παροχή τουλάχιστον 96 αυξομειωτών έντασης. Τα καλώδια τροφοδοσίας συνήθως συνδέονται μέσω των συνδετήρων camlock.

Fluorescent Lamp. Είναι ένας τύπος λαμπτήρα που μετατρέπει το υπεριώδες φως σε ορατό φως μέσω του φθορισμού. Οι λαμπτήρες φθορισμού είναι από τους λιγότερο χρησιμοποιούμενους λαμπτήρες επί σκηνής.

Fly-away. Είναι ένας όρος σχεδιασμού που αναφέρεται σε μια εντολή κατά την οποία τα αυτοματοποιημένα φώτα μετακινούνται προς τα πάνω, μακριά από τη σκηνή με μια σαρωτική κίνηση.

Focus. Ονομάζεται η εστίαση η οποία γίνεται είτε χειροκίνητα ή με τηλεχειρισμό εστιάζοντας το φως σε ένα συγκεκριμένο μέρος της σκηνής. Με τα συμβατικά φωτιστικά η εστίαση πραγματοποιείται μετά από την τοποθέτηση του εξοπλισμού στη θέση του και τη σύνδεση του με το σωστό κύκλωμα. Τα αυτοματοποιημένα φωτιστικά μπορούν να εστιάσουν με τηλεχειρισμό και μπορούν να έχουν πολλές διαφορετικές εστιάσεις για μια συγκεκριμένη παράσταση.

Fog Machine (Fogger). Μια συσκευή η οποία δημιουργεί ομίχλη με την ατμοποίηση ενός υγρού στοιχείου στην ατμόσφαιρα μέσω ενός συστήματος ανταλλαγής θερμότητας. Μερικές μηχανές ομίχλης χρησιμοποιούν λάδι, ενώ άλλα υγρά που μπορεί να χρησιμοποιηθούν είναι το νερό ή η γλυκόλη. Το είδος της μηχανής αυτής και των υγρών που χρησιμοποιεί επηρεάζει την ποιότητα της ατμόσφαιρας που παράγεται. Η ομίχλη μπορεί να είναι πολύ ελαφριά και να ανεβαίνει γρήγορα στο θερμό αέρα, ή μπορεί να είναι πολύ βαριά και πυκνή και τείνει να "κολλήσει" στα σύννεφα. Οι μηχανές ομίχλης μπορούν να δημιουργήσουν αντιδράσεις με παρόμοιες μηχανές καπνού, ξηρού ή παγωμένου ή μηχανές αζώτου, κλπ. Είναι όμως καλύτερες στην γρήγορη παραγωγή μεγάλων ποσοτήτων ομίχλης της πυκνής ατμόσφαιρας.

Followspot. Ένα χειροκίνητο φωτιστικό που είναι ειδικά σχεδιασμένο για να ακλουθεί τους ερμηνευτές καθώς μετακινούνται πάνω στη σκηνή. Τα περισσότερα followspots απασχολούν μια μέθοδο για χειροκίνητο έλεγχο της ίριδας, το κλείστρο κλπ.

Fresnel. Είναι ένα όργανο φωτισμού σκηνής που παράγει μια χαρακτηριστικά μαλακή γωνία δέσμης που προκύπτει από τη επιφάνεια στο πίσω μέρος του φακού Fresnel. Το Fresnel είναι ένα φως που χρησιμοποιείται ευρέως σε κινηματογραφικές και τηλεοπτικές παραγωγές και έτσι υπάρχει μια μεγάλη γκάμα τέτοιου είδους φώτων.

Ganging. Είναι η διαδικασία συνδυασμού δύο ή περισσότερων λαμπτήρων σε ένα κύκλωμα με παρόμοια διάταξη σύνδεσης. Επίσης ο όρος αυτός αναφέρεται σε ένα κύκλωμα όταν δύο ή περισσότερα στοιχεία κυκλώματος συνδυάζονται όλα μαζί σε ένα παράλληλο κύκλωμα.

Gel. Ένας όρος που χρησιμοποιείται αόριστα για να περιγράψει τα αναλώσιμα φίλτρα χρώματος που χρησιμοποιούνται στο σκηνικό φωτισμό. Αρχικά φτιάχνονταν από λεπτά φύλλα της βαμμένης ζελατίνης, ενώ τώρα τα φίλτρα χρώματος γίνονται από πολυμερή πλαστικά.

Gobo. Καλείται ένα σχέδιο, ένα πρότυπο, ένα gobo το οποίο είναι συνήθως στην πύλη ενός ERS που παράγεται σε μια δέσμη του φωτός. Τα σχέδια είναι διαθέσιμα στο εμπόριο από τους θεατρικούς εμπόρους φωτισμού ή μπορούν να γίνουν με το χέρι χρησιμοποιώντας διαφορετικές διαδικασίες. Πολλά αυτοματοποιημένα φωτιστικά υιοθετούν ποικίλα gobos και εφέ gobo. Αυτά περιλαμβάνουν τα περιστρέφόμενα gobos, συνδυασμούς gobo, χρωματισμένο γυαλί gobo, ή ακόμα και περίπλοκα συστήματα απεικόνισης που συνδυάζουν τα διχροϊκά χρώματα με μοτίβα ή έργα τέχνης, κ.λ.π.

Hanging Point. Είναι το σημείο όπου η τράσσα συνδέεται με τη σκηνή. Η θέση της ένωσης των σημείων πρέπει να καθοριστεί, ώστε η κατασκευή να είναι

ασφαλής, αλλά θα πρέπει να συμβαδίζει με την αντίστοιχη δομή του κτιρίου στα οποία η τράσσα θα αναριχείται.

Haze Machine (Hazer). Είναι μια συσκευή παρόμοια με τη μηχανή ομίχλης, η οποία παράγει μια ελαφριά, λεπτή ατμόσφαιρα με τον ψεκασμό ενός ρευστού υλικού το οποίο αφήνει στην ατμόσφαιρα μια ελαφριά ομίχλη. Ένα haze machine δεν χρησιμοποιεί σύστημα ανταλλαγής θερμότητας, όπως ένας fogger, έτσι δεν χρειάζεται χρόνο για να προθερμανθεί. Η ατμόσφαιρα που δημιουργείται από ένα haze machine είναι αρκετά πυκνή για να αποκαλύψει ακτίνες του φωτός στον αέρα, αλλά όχι τόσο πυκνή ώστε να γίνει αδιαφανής.

HID (High Intensity Discharge). Είναι ένας τύπος λαμπτήρα με ατμό υδραργύρου ή νατρίου που παράγει φως όταν ένα αδρανές αέριο αποφορτίσει φωτόνια. Οι HID λαμπτήρες βρίσκουν ιδιαίτερη χρήση σε φωτισμό για ψυχαγωγικούς σκοπούς και στο να βελτιώνουν τις UV πηγές.

HMI (Halide Metal Inert gas). Είναι ένας λαμπτήρας από metal halide που δημιουργεί φως αναγκάζοντας και έτσι το ηλεκτρικό ρεύμα μεταφέρεται μεταξύ δύο ηλεκτροδίων μέσα σε μια αδρανή ατμόσφαιρα αερίου. Οι λαμπτήρες HMI παράγουν πολλές μονάδες λούμεν ανά Watt κάνοντας τους πολλές φορές πιο αποδοτικούς και πιο αποτελεσματικούς. Οι λαμπτήρες HMI καίγονται περίπου στους 5600° Kelvin.

Icon (TM). Είναι ένας κινούμενος τύπος ζυγών με αυτοματοποιημένη διάταξη που διανέμονται από τον Σχεδιασμό Ήχου και Φωτισμού (LSD).

Incandescent Lamp. Μια λάμπα που δημιουργεί φως με τη θέρμανση ενός λεπτού νήματος, συνήθως φταγμένο από βολφράμιο. Οι περισσότεροι λαμπτήρες που προορίζονται για οικιακής χρήσης, όπως λάμπες βολφράμιου αλογόνου είναι λαμπτήρες πυρακτώσεως. Η θερμοκρασία χρώματος των περισσότερων λαμπτήρων πυρακτώσεως κυμαίνεται από 1800° Kelvin σε περίπου 3800° Kelvin.

Iris. Μια συσκευή που χρησιμοποιείται συνήθως σε έναν ERS ή σε ένα followspot για να μειώσει την διάμετρο της δέσμης του φωτός. Πολλά αυτοματοποιημένα φωτιστικά χρησιμοποιούν επίσης μια μηχανικά ελεγχόμενη ίριδα η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ρυθμίσει τη διάμετρο των ακτινών με τηλεχειρισμό.

Key Light. Είναι ένας όρος που περιγράφει μια ισχυρή πρωτογενή πηγή φωτός. Τα δευτερεύοντα φώτα συχνά αναφέρονται ως συμπληρωματικά φώτα. Ο όρος φωτισμού High Key περιγράφει ένα φωτισμό ο οποίος είναι ακόμα πιο έντονος.

Kill. Είναι μια συντομογραφία για τους σχεδιαστές φωτισμού όταν θέλουν να οδηγήσουν ένα κανάλι στο μηδέν. Δεν πρέπει να συγχέεται με τον όρο «εγγραφή», ενώ χρησιμοποιείται και για να αποθηκεύσει εντολές στη μνήμη της κονσόλας του υπολογιστή.

Lamp. Είναι μια συσκευή η οποία μετατρέπει την ηλεκτρική ενέργεια σε φως. Οι κοινή λαμπτήρες που χρησιμοποιούνται για φωτισμό ψυχαγωγίας περιλαμβάνουν λάμπες πυρακτώσεως, HID, HMI / ATI, και φθορισμού.

Laser. Είναι μια συσκευή που παράγει λεπτές ακτίνες δέσμης μονοχρωματικού φωτός. Χρησιμοποιείται κυρίως για ειδικά εφέ, λείζερ σε συνδυασμό με διαχωριστές ακτινών, σαρωτές, και καθρέφτες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να δημιουργήσουν μια ποικιλία από τρισδιάστατες εικόνες σε ομίχλη ή παρόμοια ατμόσφαιρα. Ένα laser και ένα σύστημα σάρωσης που συνδέονται σε έναν υπολογιστή έλεγχου μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να σχεδιαστούν περίπλοκα εφέ κίνησης.

Laser Bed. Είναι το laser σαν σύνολο, συμπεριλαμβανομένου και των σωλήνων λείζερ, το σύστημα ελέγχου, τη σάρωση ή τα συστατικών διαχωρισμού πορείας ή και άλλα εφέ.

Light Board. Μια κονσόλα έλεγχου φωτισμού.

Light Board Operator (Board Op). Είναι το πρόσωπο που χειρίζεται την κονσόλα έλεγχου φωτισμού, που προγραμματίζει και που εκτελεί τις εντολές όπως έχουν σκηνοθετηθεί από το σχεδιαστή φωτισμού.

Light Cue (LQ, LX Q, Q). Είναι ένας όρος που αναφέρεται σε μια παράσταση στην οποία εκτελείται μια προκαθορισμένη αλλαγή στο φωτισμού. Ο σχεδιαστής φωτισμού της εκάστοτε παράστασης, δίνει την εντολή λέγοντας «ξεκίνα» και ο χειριστής της κονσόλας εκτελεί την αλλαγή του φωτισμού. Η αλλαγή μπορεί να συμβεί άμεσα, ή να γίνει σιγά σιγά με την πάροδο του χρόνου. Στους απλούς ελεγκτές ένα σύνθημα μπορεί να θεωρηθεί ως συνδυασμός των καναλιών σε συγκεκριμένα επίπεδα τα οποία δημιουργούν το φωτισμό για μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή σε μια παράσταση. Οι πιο σύνθετοι controllers κατασκευάζουν εντολές με όλο και πιο πολύπλοκους τρόπους, καθιστώντας την ιδέα της εντολής μια πιο αφηρημένη έννοια. Ο όρος χρησιμοποιείται συχνά για να περιγράψει μια στιγμή ή μια εικόνα που δημιουργήθηκε από τον φωτισμό στη σκηνή.

Light Show. Είναι ένας όρος που περιγράφει μια παραγωγή όπου ο φωτισμός έχει πρωταρχική σημασία. Η ιδέα του light show ίσως έχει αναπτυχθεί από τα ψυχεδελικά σόου στα τέλη της δεκαετίας του '60, αλλά τώρα χρησιμοποιείται για να περιγράψει μια σειρά από λείζερ και θεάματα.

Lighting Control Console Είναι το βασικότερο κομμάτι ενός συστήματος φωτισμού. Η κονσόλα έλεγχου φωτισμού στέλνει πληροφορίες μέσω καλωδίων έλεγχου σε ρυθμιστές ή άλλες συσκευές δίνοντας εντολές για το τι πρέπει να κάνουν. Η διεύθυνση γίνεται από το χειριστή φωτισμού, ή όπως συνηθίζεται σε μια περιοδεία από τον σχεδιαστή φωτισμού. Από την άλλη η κονσόλα έλεγχου φωτισμού αποθηκεύει και εκτελεί όλες τις εντολές για τα φώτα σε μια παράσταση. Οι κοινοί τύποι κονσόλας φωτισμού περιλαμβάνουν την προκαθορισμένη ρύθμιση του πίνακα και την μνήμη του υπολογιστή της κονσόλας.

Lighting Designer Είναι το πρόσωπο του οποίου η κύρια ευθύνη είναι η οπτική σχεδίαση του φωτισμού για ένα πρόγραμμα ή μια παραγωγή. Στους θεατρικούς όρους ο σχεδιαστής φωτισμού είναι αρμόδιος για όλες τις πτυχές του αισθητικού σχεδίου του γεγονότος καθώς επίσης και της τοποθέτησης και της προδιαγραφής του εξοπλισμού.

Lighting Director. Είναι ο διευθυντής φωτισμού και ως όρος χρησιμοποιείται συνήθως στη βιομηχανία του τηλεοπτικού θεάματος και στις περιοδείες για να περιγράψει τον υπεύθυνο στο φωτισμό. Συχνά, ο διευθυντής φωτισμού είναι ο σχεδιαστής φωτισμού για την παραγωγή. Σε άλλες περιπτώσεις, ο διευθυντής φωτισμού σε μια περιοδεία εργάζεται σε ένα σχέδιο παραγωγής που έχει σχεδιαστεί από τον σχεδιαστή φωτισμού.

Lighting Instrument. Συχνά καλείται ως φωτιστικό, ή κύκλωμα φωτισμού. Το lighting instrument είναι μια συσκευή που αποτελείται από έναν λαμπτήρα, ή πολλούς λαμπτήρες, και από έναν σφικκτήρα ώστε να γίνει η σύνδεση σε μια κατασκευή στήριξης.

Load-out. Η διαδικασία κατά την οποία όλα τα υπάρχοντα μιας παραγωγής μεταφέρονται και φορτώνονται στα φορτηγά για την περιοδεία. Η διαδικασία επιτυγχάνεται με τον συνδυασμό τοπικού πληρώματος και πληρώματος της περιοδείας- συναυλίας.

Local Crew. Οι τεχνικοί που εργάζονται σε ένα συγκεκριμένο χώρο, αλλά δεν περιοδεύουν με μια παραγωγή. Είναι το τοπικό πλήρωμα που προσλαμβάνεται μόνο για μια συγκεκριμένη παραγωγή ή ίσως μπορεί να γίνει μόνιμο προσωπικό.

Lumen. Μια μονάδα που χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της φωτεινότητας μιας πηγής φωτός. Οι περισσότερες μονάδες λούμεν που παράγονται ανά Watt του ηλεκτρικού ρεύματος, είναι οι πιο αποτελεσματικές πηγές φωτισμού.

Luminance. Η μετρούμενη ποσότητα του φωτός που αντανακλάται από μια επιφάνεια.

Lux. Πρόκειται για την πραγματική ισχύ του φωτός μετρημένη σε ένα σημείο συγκεκριμένης περιοχής και αντιπροσωπεύει lumens ανά τμ επιφάνειας (lumens/m²) Μια φωτεινή πηγή δηλαδή που παράγει 3000 lumens αν εστιαστεί τέλεια σε μια επιφάνεια 1τμ η φωτιστική ισχύ σε κάθε σημείο της επιφάνειας θα πρέπει να είναι 3000 Lux.

Master Electrician. Στο φωτισμό της ψυχαγωγίας, η αρχική ευθύνη του υπεύθυνου ηλεκτρολόγου είναι η τεχνική εκτέλεση του σχεδίου φωτισμού όπως διευκρινίζεται από το σχεδιαστή φωτισμού ή το διευθυντή φωτισμού. Οι στόχοι περιλαμβάνουν την οργάνωση των πληρωμάτων και του χρονοδιαγράμματος καθώς επίσης και τον τεχνικό σχεδιασμό, τη μίσθωση, την εγκατάσταση, και τη συντήρηση του εξοπλισμού. Ο υπεύθυνος ηλεκτρολόγος σπάνια έχει άδεια λειτουργίας ως επαγγελματίας γενικός ηλεκτρολόγος.

Media Server. Ένα λογισμικό σύστημα ελέγχου που παρέχει ψηφιακό περιεχόμενο πολυμέσων σε πραγματικό χρόνο σε ψηφιακά μηχανήματα προβολής εικόνων βίντεο ή ψηφιακών μέσων φωτισμού. Τα συστήματα μπορούν συχνά να ελέγχονται από τις τυποποιημένες κονσόλες ελέγχου φωτισμού.

MIDI (Musical Instrument Digital Interface). Είναι ένα σειριακό πρωτόκολλο ελέγχου που έχει σχεδιαστεί για να επιτρέπει σε μουσικά όργανα, όπως πληκτρολόγια και synthesizers να μοιράζονται πληροφορίες. Πολλοί κατασκευαστές φωτισμού παρέχουν πληροφορίες για το ποιες συσκευές φωτισμού μπορούν να ανταποκριθούν στα MIDI σήματα. Ο Midi-έλεγχος καθορίζει έναν στάνταρ τρόπο με τον οποίο απλές εντολές εκτέλεσης, συγκεκριμένα για τους controllers να μπορούν να ανταλλάξουν πληροφορίες μέσω MIDI συστημάτων.

MIDI-Show Control (MSC). Ένα υποσύνολο του συστήματος MIDI με εντολές που περιέχουν οδηγίες σε σχέση με το φωτισμό, το τοπίο, και τους υπόλοιπους ελέγχους για τη παράσταση. Οι πιο κοινές εντολές MSC είναι το πήγαινε (go), το σταμάτα (stop), και το φωτιά(fire).

Mirror Ball. Οι Mirror ball είναι κατασκευασμένες από διογκωμένη πολυστερίνη (φελιζόλ) στην οποία έχουν κολληθεί κομματάκια καθρέπτη. Όταν προσπίπτει πάνω στα κομματάκια καθρέπτη το φως αυτό αντανακλάται σε ολόκληρο σχεδόν το χώρο. Η εγκατάσταση των Mirror Ball πραγματοποιείτε με ανάρτηση από την οροφή απευθείας ή μέσω ενός κινητήρα ώστε να περιστρέφονται και να γίνεται το effect πιο εντυπωσιακό.

Moving Light. Είναι ένας όρος που χρησιμοποιείται για την αυτόματη διάταξη.

Moving Yoke Automated Fixture. Η κατηγοριοποίηση των αυτοματοποιημένων φωτιστικών που επιτυγχάνει κίνηση της δέσμης με ελεγχόμενο τηλεχειριζόμενο μοτέρ μετακίνησης από το ζυγό και το σώμα του εξαρτήματος.

Multicable (Mult, Multi). Είναι ένα καλώδιο που σχεδιάστηκε με σκοπό την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος από τους αυξομειωτές έντασης φωτισμού σε πολλαπλά χωριστά όργανα φωτισμού κάτω από ένα ενιαίο καλώδιο πολυαγωγού. Τα τυποποιημένα πολυκαλώδια μπορούν να μεταφέρουν 6 ή 12 τυποποιημένα καλώδια στη σκηνή που αντιστοιχούν στον ίδιο αριθμό κυκλωμάτων. Στο τέλος γίνεται μια διακοπή στο καθένα ξεχωριστά για να σπάσει το πολυκαλώδιο σε μεμονωμένα κυκλώματα. Το πολυκαλώδιο έχει το πλεονέκτημα ότι είναι πολύ μικρότερο από τις δέσμες των πολλαπλάσιων καλωδίων της σκηνής.

PAR Can PAR. Είναι ένα συμβατικό φωτιστικό που αντιπροσωπεύει την κινητήρια δύναμη της βιομηχανίας του ροκ εν ρολ. Ένα PAR μπορεί να αποτελείται από έναν PAR (παραβολικός ανακλαστήρας αλουμινίου) λαμπτήρα, ένα φωτιστικό και τη βάση του can. Τα τυποποιημένα χαρακτηριστικά ενός par λαμπτήρα κυμαίνονται σε μέγεθος από 4,75 «(PAR 38) έως 8» (PAR 64). Οι πιο κοινός σχηματισμοί για περιοδείες είναι το PAR64. Το PAR64 είναι συνήθως εξοπλισμένο με 1000 watt με στενό ή πολύ-στενό λαμπτήρα PAR δέσμης.

Pin Patch. Είναι η καρδιά των επαφών pin που επιτρέπει σε μεμονομένα σήματα των αυξομειωτών ελέγχου να ομαδοποιηθούν μαζί σε κανάλια. Τα pin patch βρίσκονται στις μνήμες των υπολογιστών κονσόλας οι οποίες ελέγχουν τον φωτισμό.

Programming. Είναι η διαδικασία κατά την οποία εντολές φωτισμού εγκαθίστανται, γράφονται, και καταγράφονται σε μια κονσόλα μνήμης. Ο προγραμματισμός στις σύγχρονες κονσόλες ελέγχου μπορεί να περιλαμβάνει το σύνθετο χειρισμό των λειτουργιών και του λογισμικού, αλλά σπάνια περιλαμβάνει την πραγματική κωδικοποίηση προγράμματος.

Protocol. Είναι ένα ηλεκτρονικό σήμα επικοινωνίας από το οποίο οι ηλεκτρονικές συσκευές μπορούν να μοιραστούν πληροφορίες σε ένα σύστημα φωτισμού. Τα τυποποιημένα πρωτόκολλα φωτισμού περιλαμβάνουν AMX, DMX, το MIDI, καθώς επίσης και πολλά ιδιόκτητα πρωτόκολλα που χρησιμοποιούνται από τους συγκεκριμένους κατασκευαστές

Saturation. Η καθαρότητα ενός χρώματος, ή τα φασματικά χρώματα δείχνουν το πόσο ένα χρώμα είναι κοντά στο επικρατέστερο μήκος κύματος. Τα βασικά χρώματα ονομάζονται κορεσμένα, ενώ τα χρώματα σε απαλούς τόνους είναι τα ακόρεστα.

Save. Είναι η συντομογραφία του σχεδίου φωτισμού, για να πάει ένα κανάλι στο επίπεδο μηδέν ενώ χρησιμοποιείται και για να αποθηκεύει μια εντολή σε έναν υπολογιστή κονσόλας μνήμης.

SCR (Silicon Controlled Rectifier). Είναι μια ηλεκτρονική ελεγχόμενη συσκευή και ουσιαστικά είναι ένας ηλεκτρονικός διακόπτης που επιτυγχάνει την επιρροή της εξασθένισης κάνοντας ένα ηλεκτρικό κύκλωμα να ανοίγει και να κλείνει γρήγορα κατά ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Οι περισσότεροι αυξομειωτές έντασης φωτισμού SCR μπορούν μόνο να χρησιμοποιηθούν για λαμπτήρες πυρακτώσεως. Οι νεώτεροι ηλεκτρονικοί αυξομειωτές έντασης φωτισμού χρησιμοποιούν τις παρόμοιες αυτές συσκευές με άλλα ονόματα όπως το SSR και το IGBT, και περιλαμβάνουν πολλά άλλα προηγμένα ηλεκτρονικά κυκλώματα φιλτραρίσματος, ελέγχου και την παρακολούθησης και κυκλώματα προστασίας.

Side Light. Είναι το φως που προέρχεται αρχικά από την πλευρά του τραγουδιστή-τραγουδίστριας ή του αντικείμενου το οποίο φωτίζεται. Κατά τον πλευρικό φωτισμό, το φως κατευθύνεται προς το αντικείμενο με διεύθυνση κάθετη προς τον άξονα λήψης. Ένα αντικείμενο που φωτίζεται με πλευρικό φωτισμό παρουσιάζει έντονες διαφορές ανάμεσα στις φωτεινές και μη περιοχές.

Ο ισχυρός πλευρικός φωτισμός συνδέεται με την έμφαση των ακρών ή των πλευρών των τραγουδιστών ή των αντικειμένων και τείνει να ενισχύσει τις διαστάσεις τους.

Strike. Είναι η διαδικασία κατά την οποία ο εξοπλισμός του σκηνοθέτη και του φωτισμού σε μια παράσταση αποσυναρμολογείται μόνιμα όταν η περιοδεία ή η παραγωγή τελειώσει.

Strobe light. Είναι ένα ειδικό εφέ φωτισμού που παράγει πολλαπλές γρήγορες εκρήξεις υψηλής έντασης του φωτός. Αυτός ο φωτισμός σχεδόν πάντα παράγεται από ένα συμπαγή στροβοσκοπικό λαμπτήρα xenon που ενεργοποιείται από μια παροχή ηλεκτρικού ρεύματος και κυκλώματα χρόνου. Τα φώτα αυτά μπορεί να είναι

απλές συσκευές χαμηλής ισχύος με σταθερά ποσοστά λάμψης ή εξελιγμένες συσκευές που ενεργοποιούνται από μια κονσόλα ελέγχου φωτισμού σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα.

Triangle Truss. Είναι τράσσα τριγωνικού σχήματος με στήριγμα, όπως αυτές που χρησιμοποιούνται για την εκπομπή σήματος στους ραδιοφωνικούς σταθμούς. Το τριγωνικό στήριγμα έχει το μειονέκτημα σε σύγκριση με το κουτί στήριξης, ότι τα όργανα πρέπει να αποσυναρμολογηθούν για να μπορούν να φορτωθούν στο φορητό.

Truss Είναι μια δομή χάλυβα ή αργιλίου που χρησιμοποιείται για τη στήριξη των οργάνων του φωτισμού της σκηνής, τα σκηνικό, ή άλλο εξοπλισμό για προσωρινή χρήση.

Tungsten Halogen Lamp. Είναι η κατηγοριοποίηση των λαμπτήρων πυράκτωσης σύμφωνα με την οποία το γυάλινο περίβλημα χαλαζία γεμίζει με ένα αέριο αλογόνου. Ένα από τα πλεονεκτήματα τους είναι ότι έχουν μεγαλύτερη διάρκεια ζωής ενώ οι λαμπτήρες βολφραμίου-αλογόνου συνήθως καίγονται σε πολύ υψηλές θερμοκρασίες από ότι οι απλές λάμπες πυρακτώσεως.

Two-fer. Είναι μια ηλεκτρική συσκευή σύνδεσης η οποία επιτρέπει σε δύο όργανα φωτισμού να συνδυαστούν σε ένα καλώδιο ή κύκλωμα.

Ultra Violet (UV). Είναι μια υπεριώδης πηγή φωτός που χρησιμοποιείται για να δημιουργήσει ειδικά εφέ με υλικά φθορισμού. Οι UV πηγές μπορούν να είναι πυρακτώσεως, φθορισμού ή κατά προτίμηση λαμπτήρων HID.

Venue. Είναι ένα τοπικό θέατρο ή ένας χώρος όπου η περιοδεύον ομάδα θα σταματήσει για ξεκινήσει τις εργασίες για την παράσταση.

Xenon. Είναι ένας τύπος εσωκλειόμενου λαμπτήρα με τόξο που χρησιμοποιείται συνήθως στα στροβοσκοπικά φώτα. Δημιουργεί σύντομες εκρήξεις φωτεινότητας σε χρώματα υψηλής θερμοκρασίας. Μερικοί xenon λαμπτήρες που συνδυάζονται με τις πρόσθετες παροχές ηλεκτρικού ρεύματος δημιουργούν τη συνεχή παραγωγή και χρησιμοποιούνται στα follow spots.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος

Κεφάλαιο 1 Φως και Χρώματα

1-1.	Ορισμός του Φωτός.....	1
1-2.	Ιδιότητες και Χαρακτηριστικά του Φωτός.....	4
1-3.	Ανάλυση Φωτός.....	6
1-4.	Ανασύνθεση Φωτός.....	7
1-5.	Είδη Χρωμάτων.....	7
1-6.	Δημιουργία Χρωμάτων.....	8
1-7.	Βασικά χρώματα και όραση.....	9

Κεφάλαιο 2 Αισθητικά και Ψυχολογικά Αποτελέσματα Του Φωτός και των Χρωμάτων, Η Σημασία Του Φωτισμού σε μια Συναυλία 11

2-1	Επιδράσεις Πέντε Βασικών Χρωμάτων στη Ψυχολογία του Ανθρώπου.....	11
2-2	Τα Είδη του Φωτισμού.....	12
2-3	Επιδράσεις του Φωτισμού.....	13
2-4	Σχεδιάζοντας τον Φωτισμό.....	13
2-5	Οι Σκιές και ο Ρόλος τους στο Θέμα του Φωτισμού.....	14
2-6	Οι Βασικές Κατευθύνσεις του Φωτισμού.....	16
2-7	Οι Πηγές Φωτισμού.....	17
2-8	Ο Αντίκτυπος του Τεχνητού Φωτισμού.....	18

Κεφάλαιο 3 Τεχνικός Εξοπλισμός μιας Συναυλίας 19

3-1	Είδη Τεχνικού Εξοπλισμού στην Εγκατάσταση.....	20
3-2	Είδη Τεχνικού Εξοπλισμού Ελέγχου.....	25
3-3	Πίνακας Διακοπών σε Συνδυασμό με Πίνακα Ισχύος (Switch Box, Power Box).....	26
3-4	Αναλογικά Πρωτόκολλα Ελέγχου.....	28
3-5	Ψηφιακά πρωτόκολλα ελέγχου.....	31

3-6	Ιστορία και Μέλλον του DMX512.....	32
3-7	Συσκευές Ελεγχόμενες με DMX-512.....	36
3-8	Έλεγχος και Παραγωγή DMX Σήματος από Ηλεκτρονικό Υπολογιστή	40
3-9	DMX Controller.....	41
3-10	Χρήση DMX με τα Φωτιστικά Εφέ Λείζερ.....	41
3-11	Χρήση DMX με τα Φωτιστικά LED.....	42
3-12	PAR LIGHT.....	45
3-13	Φίλτρα.....	47
3-14	Ντισκόμαλες.....	48
3-15	Τα πιο Γνωστά Φώτα που Χρησιμοποιούνται Συνήθως σε Συναυλίες	49
3-16	Dimmers / Switchpack	62
3-17	Κονσόλες.....	63
3-18	Άλλοι Εξοπλισμοί Απαραίτητοι για την Διεξαγωγή της Συναυλίας....	63

Κεφάλαιο 4 Ο Ρόλος του Φωτιστή στη Συναυλία 66

4-1	Τεχνική, Τεχνολογία και Εκπαίδευση.....	66
4-2	Ο Φωτιστής.....	66
4-3	Βασικά χαρακτηριστικά για το σχεδιασμό συναυλίας.....	70
4-4	Επιλογή και στήσιμο φωτιστικών.....	71
4-5	Τεχνικές Φωτισμού ανάλογα το είδος.....	72
4-6	Κατάλληλα Χρώματα.....	73
4-7	Θέση τοποθέτησης εξοπλισμού	74
4-8	Τρόπος Φωτισμού Καλλιτεχνών.....	74
4-9	Τα ηλεκτρικά φορτία	74

Κεφάλαιο 5 Προτάσεις Φωτισμού Συναυλίας Ανάλογα με το Είδος της Μουσικής 76

5-1	Rock Μουσική.....	76
5-2	Pop //	82
5-3	Rave/Trance	84
5-4	Jazz.....	86
5-5	Συναυλία που Αφορά Ερωτικές Μπαλάντες.....	90

5-6	Συναυλία που Αφορά Μοντέρνο Παραδοσιακό.....	91
5-7	Συναυλία που αφορά έντεχνη μουσική	96
5-8	Συμφωνική Ορχήστρα και Χορωδία.....	100
5-9	Κλασσική Μουσική.....	104
5-10	Λαϊκά.....	105
5-11	Hip Hop.....	107

Λεξικό Ειδικών Τεχνικών Όρων

Παράρτημα.....	109
-----------------------	------------

Ευχαριστίες

Θερμές ευχαριστίες θα θέλαμε να εκφράσουμε σε ορισμένους ανθρώπους, για τη βοήθεια που μας προσέφεραν ώστε να ολοκληρώσουμε την πτυχιακή μας εργασία..Πρόκειται για τους φωτιστές, Άκη Θωμά, Περικλή Μαθιέλλη και τον Τάσσο Μπότσιο. Ακόμη η παρούσα εργασία δεν θα μπορούσε να πραγματοποιηθεί χωρίς την καθοδήγηση του επιβλέποντος καθηγητή μας, του κυρίου Στέλιου Πιοτογιαννάκη.Και τέλος ιδιαίτερες ευχαριστίες να εκφράσω στον φίλο μας Σπύρο Παπαρούλη ο οποίος είχε κάποιες γνώσεις επί του θέματος και μας βοήθησε δίνοντας μας συμβουλές, όπου έκρινε ότι ήταν απαραίτητο.

Μία σύντομη αναφορά στους φωτιστές που μας βοήθησαν να συλλέξουμε κάποια στοιχεία σε ότι αφορά τον εξοπλισμό φωτισμού ανάλογα με το είδος μουσικής.

Περικλής Μαθιέλλης

Ο κ Περικλής Μαθιέλλης σπούδασε διοίκηση επιχειρήσεων στο πανεπιστήμιο Πειραιά. και είναι ιδιοκτήτης της canvas production. Στόχος της εταιρείας είναι να παρέχει υψηλής ποιότητας υπηρεσίες τηλεοπτικής κάλυψης συναυλιών, θεατρικών παραστάσεων και λοιπών παραγωγών.Ασχολείται με το σχεδιασμό φωτισμού και έχει συνεργαστεί με ονόματα όπως ο Λ.Μαχαιρίτσας,Ζουγανέλης,Σταρόβας,Κωνσταντόπουλος,Τάνια Τσανακλίδου και οι Πυξ Λαξ.

Τάσος Μπότσιος

Ο κ Τάσος Μπότσιος είναι ηγολήπτης και ασχολείται με αυτό τον χώρο 11 χρονια(κυρίως ΡΑ).Τελείωσε το ΑΚΜΗ και λόγω της απασχόλησης του σε εταιρία με ηχητικό/φωτιστικό εξοπλισμό αναγκαστικά έμαθε τα βασικά και για τα φώτα αφού οι ίδιοι τεχνικοί στήνουν και ήχο και φως.Από εκεί και πέρα το έψαξα παράλληλα και άρχισε να ασχολείται πιο ενεργά και με τον φωτισμό κυρίως μέσα από μουσικές σκηνές.Συνεργάζεται με το μουσικό συγκρότημα χαήνιδες.

Άκης Θωμάς

Ο κ Άκης Θωμάς έχει τελειώσει την Σιβιτανίδειο σχολή ως ηλεκτρολόγος εγκαταστάσεων και έχει κάνει μουσικές σπουδές στο Πινδάρειο Ωδείο (Μπάσο) Από το 1983 ξεκίνησε τις πρώτες επαφές με συναυλίες δουλεύοντας τότε στο bon studio με τα τότε υπάρχοντα συστήματα και με διάφορους ηλεκτρολόγους έστηναν τον φωτισμό στα νυκτερινά κέντρα διαδκέδασης και τα θέατρα των Αθηνών. Προς τα τέλη του 80 συνεργάστηκε (ως βοηθός-εκπαιδευόμενος) με τους τότε φωτιστές του κινηματογράφου και του θεάτρου όπως ο Κος Μπελης ο Κος Μοσχόπουλος κλπ.

Από το 1990 συνεργάστηκε για 3 χρόνια με την εταιρεία του Κου Πάνου την audio visual κάνοντας διάφορες παρουσιάσεις, συνέδρια, πολύ μεγάλων εταιρειών (philip moris-Ιατρικά, ασφαλειών κλπ.) όπως και μεταφραστικά σε μεγάλα Ευρωπαϊκά συνέδρια σε όλη την Ελλάδα, πριν φύγει απο την παραπάνω εταιρεία ως

αντιπρόσωπος στην εταιρεία φωτιστικών Martin Δανίας τον έστειλε στις εγκαταστάσεις της Martin στην Δανία για σεμινάρια-εκπαίδευση στον σχεδιασμό φωτισμού για Live-Club-Theater για 6 μήνες. Μετά από αυτό έφυγε από την εταιρεία του Κου Πάνου και πήγε 8 μήνες στην Αγγλία για σεμινάρια φωτισμού στο θέατρο, στο Βασιλικό Θέατρο του Λονδίνου. Γυρνώντας συνεργάστηκε με την εταιρεία Sound Control στην Αθήνα ως επαγγελματίας πλέον σχεδιαστής φωτισμού, με πολύ μεγάλες δουλειές τότε σε όλους τους τομείς φωτισμού, όπως συναυλίες με όλους τους μεγάλους Έλληνες καλλιτέχνες και σχεδόν όλα τα μεγάλα μουσικά συγκροτήματα που έρχονταν στην Ελλάδα για συναυλίες (Joe Cocker, Dione Warwick, Lucio Dalla, BB-King, Cure, David Byrne, κ.λ.π) Θέατρα (με τον Κω Λειβαδά) Club, Αρχαία Θέατρα (Επιδαύρου, Ηρώδειο, Δελφούς, κλπ). Από το 1997 έφυγε από τις εταιρείες συναυλιών κλπ, και ακολούθησε προσωπική καριέρα με συνεργασίες Ελλήνων καλλιτεχνών στην μουσική και στο θέατρο στην Ελλάδα και στο εξωτερικό για συναυλίες (USA, Australia, Europe, κλπ) Και τα τελευταία χρόνια (μέχρι το 2010) ήταν στον νυχτερινό κέντρο διασκέδασης στην Αθήνα στο Ποσειδώνιο με τους Πλούταρχο, Βέρτη, Κουρκούλη, Χολίδη, κλπ..

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Χρήστος Κ. Κάρλος (2005). *Τεχνολογία της τηλεοπτικής παραγωγής*, Εκδόσεις Έναστρον
- Πρόδρομος Καραδελόγλου – Στέλιος Πιοτογιαννάκης (2009). *Σύντομη αναφορά σε βύσματα, εφαρμογές ήχου και φωτισμού*. Συμπληρωματικές σημειώσεις στο μάθημα Ηχητικά Συστήματα ΙΙ του τμήματος Μουσικής Τεχνολογίας και Ακουστικής του Τ.Ε.Ι. Κρήτης.

Ξένη Βιβλιογραφία

- James Moody, Paul Dexter (2010). *Concert Lighting*, Third Edition: Techniques, Art and Business Elsevier Science and Technology, Oxford
- Brad Schiller (2011). *The Automated Lighting Programmer's Handbook*, Second Edition, Elsevier Oxford
- Richard Cadena (2006). *Automated Lighting: The Art and Science of Moving Light in Theatre, Live Performance, Broadcast and Entertainment* Elsevier Oxford

Πηγές από internet

- [Online]. Διαθέσιμο: <http://www.hstech.org> [2010, Αυγ. 3].
- [Online]. Διαθέσιμο: http://www.mega-sound.gr/links_gr.html [2010, Σεπτ. 16].
- [Online]. Διαθέσιμο: <http://www.djmania.gr/fotismos/stage-/-party/dimmers-/-switchpack> [2011, Ιουλ. 5].
- [Online]. Διαθέσιμο: <http://www.iald.org/design/technique.asp> (ΔΙΕΘΝΗΣ ΕΝΩΣΗ ΣΧΕΔΙΑΣΤΩΝ ΦΩΤΙΣΜΟΥ: IALD INTERNATIONAL ASSOCIATION OF LIGHTING DESIGNERS) [2011, Μαι. 5].
- Art of Concert Lighting Glossary [2006, Σεπτ.10] [Online]. Διαθέσιμο: <http://spoudesmme.antenna.gr/school/default.aspx?basemenu=1&submenu=1&detmenu=6> [2010, Οκτ.20]

- (2009, Οκτ. 30) Lighting Design for small jazz concert [Online]. Διαθέσιμο: <http://www.controlbooth.com/forums/lighting-electrics/16098-lighting-design-small-stage-jazz-concert.html> [2011, Απρ. 5]
 - DJ store [Online]. Διαθέσιμο: <http://www.djshop.gr/CategList.asp?ITMID=14002&LANG=GR> [2011, Φεβρ.10]
 - Virtual DJ SOFTWARE- VDJPedia [Online]. Διαθέσιμο: <http://www.virtualdj.com/wiki/DMXLIGHT3GR.html> [2011, Απρ. 3]
 - Lexico De Costa [Online]. Διαθέσιμο: <http://decosta.webnode.com/lexico/>[2011, Ιαν. 23]
 - Essential supplies [Online]. Διαθέσιμο: http://essentialsupplies.co.uk/acatalog/Online_Catalogue_Stage_Lighting_24.html [2011, Νοέμ.8]
 - Esoterica.gr[Online]. Διαθέσιμο: <http://www.esoterica.gr/articles/psycholog/colours/colours.htm> [2010, Σεπτ. 19]
 - Tsaproductions.net [Online]. Διαθέσιμο: <http://www.tsaproductions.net/> [2011, Οκτ. 19]
 - High Definition Studio Los Angeles- Grip Truck [Online]. Διαθέσιμο: <http://www.highdefinitionstudio.com/images/3trucks1.jpg> (2011, Νοεμ. 10)
 - PH750-5 Ellipsoidal profile spotlight-Phida Stage Lighting [Online]. Διαθέσιμο: <http://phida.net/EN/Products/Detail/801/> [2011 Νοεμ, 10]
 - Wholesale Stage Light [Online]. Διαθέσιμο: <http://www.gd-wholesale.com/chinaproduct/mf48d/av2519to1bv/stage-light-m117808.html> [2011, Νοεμ. 12]
- Περιοδικό
- Κώστας Μαθιός, Σύμβουλος Φωτισμού του *Lucarte Περιοδικό*, HOTEL-DESIGN 2004

Η ΕΡΓΑΣΙΑ ΕΓΙΝΕ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗΣ ΤΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΜΑΣ,
ΓΙΑ ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗΣ ΤΟΥ ΤΕΙ
ΡΕΘΥΜΝΟΥ ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2011