



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΡΟΝΟΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΟΠΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΟΠΤΟΜΕΤΡΙΑΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΜΗΧΑΝΗ: ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΦΕΥΡΕΣΗ ΤΗΣ ΜΕΧΡΙ ΣΗΜΕΡΑ

ΚΟΝΤΡΑΦΟΥΡΗΣ ΓΙΩΡΓΟΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΚΑΤΕΛΟΥΖΟΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ

ΑΙΓΙΟ, ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2012

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία πραγματοποιήθηκε στο τεχνολογικό εκπαιδευτικό ίδρυμα Πάτρας, στο τμήμα Οπτικής και Οπτομετρίας, παραρτήματος Αιγίου. Στόχος αυτής της πτυχιακής είναι να παρουσιάσει την εξέλιξη της φωτογραφικής μηχανής από τα πρώτα χρόνια δημιουργίας της μέχρι σήμερα και να αναδείξει τη ζωή και τα έργα σημαντικών φωτογράφων και πρωτοπόρων στον τομέα της φωτογραφίας.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή αυτής της εργασίας κύριο Κατελούζο Αναστάσιο, ο οποίος με βοήθησε πάρα πολύ για να ολοκληρωθεί. Τον ευχαριστώ για τις πολύτιμες συμβουλές του, τη συμπαράσταση του, την κατανόηση του, αλλά και για τις ώρες που μου αφιέρωσε.

Επίσης, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επαγγελματία φωτογράφο Αλέξανδρο Κρίκα, ιδιοκτήτη του φωτογραφείου με την επωνυμία "Κρίκας", για τα βιβλία που μου προσέφερε. Σεβασμό και ιδιαίτερες ευχαριστίες οφείλω στον συνάδελφό του Στέφανο Λαμπρίδη, για το υλικό που μου προσέφερε αλλά και για τις συμβουλές του πάνω σε διάφορες ιστοσελίδες.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον πολύ καλό μου φίλο Στοϊκίδη Κυριάκο για την πολύτιμη βοήθειά του, καθώς μου προσέφερε την εγκυκλοπαίδεια Parygus Larousse Britannica, απαραίτητη για την εκπόνηση αυτής της εργασίας.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Υπάρχουν φωτογραφίες που έκαναν ανθρώπους να κλάψουν ή να γελάσουν, άλλες που έριξαν κυβερνήσεις και άλλες που αποτελούν ιστορικές μαρτυρίες. Η ιστορία της φωτογραφίας ξεκινά από πολύ παλιά, από το 300 π.χ. περίπου και φτάνει μέχρι σήμερα, την ψηφιακή εποχή. Σκοπός της εργασίας αυτής είναι να παρουσιάσει τους πρωτοπόρους μέσα από μια ιστορική αναδρομή, να κάνει κατανοητή τη λειτουργία της φωτογραφικής μηχανής και να αναδείξει τη σημασία της φωτογραφίας μέσα από γεγονότα, σημαντικούς φωτογράφους και τεχνικές.

Ξεκινώντας την πορεία της από τον Αριστοτέλη και τον Leonardo Da Vinci, φτάνοντας σταδιακά μέχρι τον Nicéphore Niépce και τον Louis Daguerre, περνώντας από τον Felix Nadar και τον Ducos Du Hauron, φτάνει στον George Eastman με την κυκλοφορία της πρώτης φωτογραφικής μηχανής Kodak και καταλήγει σήμερα, μια εποχή που είναι δυνατή η λήψη ψηφιακών φωτογραφιών από τον Άρη. Με την εξέλιξή της αυτή η φωτογραφία διαιρέθηκε σε διάφορα είδη, όπως το φωτορεπορτάζ και η φωτογραφία τέχνης.

Η γνώση χρήσης της φωτογραφικής μηχανής αλλά και των επιμέρους εξαρτημάτων της, είναι απαραίτητα στοιχεία για την λήψη μιας σωστής φωτογραφίας. Η ταχύτητα του κλείστρου, οι τιμές του διαφράγματος, το είδος του φακού και το είδος του φιλμ ή των φωτοευαίσθητων αισθητήρων, είναι ορισμένα από τα στοιχεία αυτά, τα οποία παίζουν σημαντικό ρόλο στην διάκριση των φωτογραφικών μηχανών.

Ένα σημαντικό επόμενο στάδιο μετά την κατανόηση των επιμέρους εξαρτημάτων, είναι η χρήση κατάλληλων τεχνικών. Ο φωτογράφος πρέπει να μάθει πρώτα να βγάζει σωστές φωτογραφίες και στην συνέχεια εντυπωσιακές. Μέσα από μια γκάμα επιλογών, πρέπει να μπορεί να ρυθμίζει τη φωτογραφική του μηχανή ανάλογα με τις εκάστοτε συνθήκες.

Η τέχνη της φωτογραφίας έχει να κάνει με την ανάγκη του φωτογράφου για απεικόνιση του πραγματικού κόσμου μέσα από τα δικά του μάτια. Η ανάγκη αυτή κάνει το φωτογράφο να βρίσκεται σε συνεχή εγρήγορση, ώστε να μπορεί να αρπάζει την στιγμή της έμπνευσης, μία στιγμή μοναδική, που ορισμένοι διάσημοι φωτογράφοι της ιστορίας κατάφεραν να αποτυπώσουν μέσα από το φωτογραφικό τους φακό.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πίνακας περιεχομένων

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	9
1.1 ΓΝΩΡΙΜΙΑ ΜΕ ΤΗΝ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ	9
1.2 Η ΤΕΧΝΗ ΤΗΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑΣ	9
1.3 Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΚΑΙ ΟΙ ΠΡΩΤΟΠΟΡΟΙ	10
1.4 ΤΑ ΕΙΔΗ ΤΗΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑΣ	42
1.4.1 ΦΩΤΟΕΙΔΗΣΕΟΓΡΑΦΙΑ Η ΦΩΤΟΡΕΠΟΡΤΑΖ.....	42
1.4.2 ΔΙΑΦΗΜΙΣΤΙΚΗ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ – ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ ΣΤΟΥΝΤΙΟ	43
1.4.3 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ.....	44
1.4.4 ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ ΤΕΧΝΗΣ	45
1.4.5 ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ ΡΙΝΗΟΛΕ	45
1.4.6 ΥΠΕΡΥΘΡΗ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ.....	46
1.4.7 ΘΕΡΜΟΓΡΑΦΗΜΑ	46
1.4.8 ΟΛΟΓΡΑΦΙΑ.....	47
1.4.9 ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ ΘΕΡΜΩΝ ΑΕΡΙΩΝ	48
1.4.10 ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ ΚΙΡΛΙΑΝ.....	48
1.4.11 ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ ΑΚΤΙΝΩΝ Γ	49
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	51
2.1 ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑΣ.....	51
2.1.1 ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ	51
2.2 Η ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΗΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ.....	51
2.2.1 ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ.....	55
2.2.2 Η ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΛΗΨΗ	58
2.2.3 ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΑ ΦΙΛΤΡΑ	59
2.3 ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΠΤΙΚΗΣ	60
2.3.1 ΑΝΑΚΛΑΣΗ	61
2.3.2 ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ.....	62
2.3.3 ΔΙΑΘΛΑΣΗ	62
2.3.4 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΙΔΩΛΟΥ	63
2.4 ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ	63

2.4.1 ΠΕΝΤΑΠΡΙΣΜΑ	65
2.4.2 ΦΑΚΟΣ	66
2.4.3 ΦΙΛΜ	76
2.4.4 ΣΚΟΤΕΙΝΟΣ ΘΑΛΑΜΟΣ	78
2.4.5 ΦΩΤΟΕΥΑΙΣΘΗΤΟΙ ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ	81
2.4.6 ΟΘΟΝΗ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ	83
2.4.7 ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ	83
2.4.8 ΥΠΕΡ ΚΑΙ ΚΑΤΑ ΤΗΣ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ..	85
2.4.9 ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ	87
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	92
3.1 ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΣΗΣ	92
3.1.1 ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΥ ΦΑΚΟΥ	92
3.1.2 ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ.....	92
3.1.3 ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΣΗ ΤΟΠΙΩΝ	93
3.1.4 ΛΗΨΗ ΠΟΡΤΡΑΙΤΩΝ	94
3.1.5 ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΦΩΤΟΜΕΤΡΟΥ	95
3.1.6 ΦΛΑΣ – ΚΟΝΤΡΑ ΦΩΣ (FILL FLASH).....	96
3.1.7 ΤΟ ΚΑΛΟ ΚΑΔΡΟ.....	96
3.1.8 ΤΡΙΠΟΔΟ.....	97
3.1.9 RED EYE REDUCTION	98
3.1.10 SLOW SYNC.....	98
3.2 ΜΙΚΡΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ.....	99
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	100
4.1 ΔΙΑΣΗΜΟΙ ΦΩΤΟΓΡΑΦΟΙ.....	100
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	116
ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ	116
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ	117

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σκοπός της πτυχιακής εργασίας αυτής είναι να παρουσιαστούν και να αναλυθούν τα διάφορα στάδια από τα οποία πέρασε η φωτογραφική μηχανή και η φωτογραφία, ξεκινώντας από την εποχή του Αριστοτέλη και φτάνοντας μέχρι την σημερινή, ψηφιακή εποχή. Έχει ως στόχο να περιγραφθούν τα σταδιακά βήματα της ανάπτυξης και να κάνει γνωστούς τους πρωτοπόρους αυτής της προσπάθειας. Σκοπός της επίσης είναι να εξηγήσει τον τρόπο λειτουργίας των φωτογραφικών μηχανών, να περιγράψει τον σκοπό λειτουργίας των επιμέρους τμημάτων τους, να παρουσιάσει τα διαφορετικά είδη φωτογραφικών μηχανών και να συμβουλέψει για σωστές και όμορφες φωτογραφίες. Ένα σημαντικό κομμάτι της έχει ως στόχο να εξηγήσει την διαφορετικότητα των φωτογραφιών και να γνωστοποιήσει επαγγελματίες φωτογράφους μέσα από τη ζωή και το έργο τους.

Στα μέσα εκπόνησης της εργασίας θα συμπεριληφθούν διάφορες πηγές από τις οποίες θα γίνει λήψη και καταχώρηση σημαντικών πληροφοριών. Μέσα από βιβλιογραφική ανασκόπηση, περιεχόμενο των οποίων είναι η δράση σημαντικών φωτογράφων της ιστορίας, αλλά και μέσω διαδικτύου και ιστοσελίδων, ικανών να καλύψουν επαρκώς τη θεματολογία και να δώσουν σαφείς και έγκυρες πληροφορίες.

Σημαντικό στοιχείο της εργασίας είναι η μεθοδολογία με την οποία θα πραγματοποιηθεί. Στόχος, είναι η παρουσίαση της ανάπτυξης της φωτογραφικής μηχανής από τα αρχικά της στάδια μέχρι το σημερινό της επίπεδο, η σταδιακή ανάλυση και επεξήγηση των επιμέρους τμημάτων της ανάλογα με το είδος της, ο διαχωρισμός των φωτογραφιών ανάλογα με το είδος τους, η προσπάθεια εκμάθησης χρήσιμων συμβουλών και τεχνικών για σωστές φωτογραφίες και η ανάδειξη της ζωής και του έργου διάσημων φωτογράφων.

Ξεκινώντας από τους πρωτοπόρους της φωτογραφίας, παρουσιάζοντας τα σταδιακά βήματα της ανάπτυξής της, θα φτάσει στην εποχή της πρώτης φωτογραφίας και θα συνεχίσει μέχρι την περίοδο που είναι γεγονός οι πρώτες έγχρωμες φωτογραφίες. Στη συνέχεια θα αναφέρει για την ύπαρξη φωτογραφικών κινημάτων και θα φτάσει μέχρι το σημείο που θα είναι διαθέσιμη στην αγορά η πρώτη φωτογραφική μηχανή. Θα παρουσιάσει τις πρώτες φωτογραφικές μηχανές των εκάστοτε εταιριών και θα φτάσει μέχρι το σημείο κατά το οποίο είναι δυνατή η λήψη ψηφιακών φωτογραφιών από το διάστημα. Περνώντας από την ιστορική αναδρομή, θα αναλύσει τους τομείς στους οποίους διαιρείται η φωτογραφία και θα εξηγήσει τον κάθε ένα τομέα ξεχωριστά.

Στη συνέχεια, θα περιγράψει τη διαφορετικότητα των φωτογραφικών μηχανών και των επιμέρους κομματιών τους και θα αναλύσει τη λειτουργία του καθένα μέσα στη φωτογραφική μηχανή. Ανάλογα με το είδος της φωτογραφικής μηχανής, θα επεξηγήσει τα διαφορετικά μέρη που τις απαρτίζουν και θα αναλύσει έννοιες όπως φιλμ, υποδοχείς και φακός.

Έπειτα, θα παρουσιάσει διάφορες συμβουλές και τεχνικές που αφορούν τις συμβατικές και τις ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές και θα προσπαθήσει να δώσει λύσεις σε προβλήματα που είναι πιθανό να εμφανιστούν κατά την χρήση τους. Τέλος, θα τονίσει τη σημαντικότητα της φωτογραφίας μέσα από βιογραφικά και έργα σπουδαίων φωτογράφων.

Ένας λόγος για τον οποίο έγινε η επιλογή αυτού του θέματος είναι η πληθώρα των πληροφοριών που μπορούν να αντληθούν και να καταγραφούν, όπως επίσης και η πληθώρα των πηγών που μπορούν να αντληθούν οι πληροφορίες αυτές. Ένας άλλος περισσότερο σημαντικός λόγος είναι ο ρόλος της φωτογραφίας και της εικόνας στην καθημερινή ζωή. Η εικόνα έχει μπει για τα καλά στη ζωή όλων και παίζει πρωταγωνιστικό ρόλο στην καθημερινότητα εδώ και δεκαετίες. Σινεμά, φωτογραφίες, τηλεόραση και διαδίκτυο είναι μόνο ορισμένοι από τους τομείς της εικόνας που κάνουν τον κόσμο διαφορετικό και περισσότερο ενδιαφέρον.

Το κομμάτι όμως της φωτογραφικής μηχανής το οποίο σχετίζεται με τον κλάδο της οπτικής και έχει μεγάλο ενδιαφέρον, είναι ο παρόμοιος τρόπος λειτουργίας της με τη λειτουργία του ανθρώπινου οφθαλμού. Ο τρόπος με τον οποίο αντιλαμβάνεται ένα αντικείμενο και σχηματίζει το είδωλο ένα ανθρώπινο μάτι, είναι παρόμοιος με αυτόν της φωτογραφικής μηχανής. Το ρόλο του βολβού τον έχει αναλάβει ο σκοτεινός θάλαμος, τον ρόλο της ίριδας το διάφραγμα, το ρόλο του αμφιβληστροειδούς το φιλμ και τον ρόλο του φακού ένα σύστημα μηχανικών φακών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.1 ΓΝΩΡΙΜΙΑ ΜΕ ΤΗΝ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ

Η φωτογραφία προέρχεται από τις ελληνικές λέξεις φως και γραφή και είναι η εγγραφή ορατών εικόνων πάνω σε φωτοευαίσθητα υλικά με την επίδραση του φωτός. Πρόκειται για το σχηματισμό οπτικών ειδώλων προβαλλόμενων από το φακό φωτογραφικής μηχανής πάνω σε φιλμ ή άλλο υλικό επιχρισμένο με φωτοπαθή άλατα αργύρου. Υπό την ευρύτερη έννοια ο όρος φωτογραφία περιλαμβάνει τον σχηματισμό ειδώλων με και υπεριώδεις ή υπέρυθρες ακτινοβολίες και ειδώλων καταγραφόμενων σε ευαίσθητα υλικά που δεν περιέχουν άργυρο, μέσω χημικών ή φυσικών μεθόδων. Σχετικές μέθοδοι είναι η εγγραφή ειδώλων με πυρηνικές ακτινοβολίες όπως η ακτινογραφία και η μετάδοση φωτεινών εικόνων με μορφή ηλεκτρομαγνητικών σημάτων όπως η τηλεόραση.

1.2 Η ΤΕΧΝΗ ΤΗΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑΣ

Η φωτογραφία έχει κάποια χαρακτηριστικά που της δίνουν σημαντικές αισθητικές δυνατότητες ως μέσον επικοινωνίας και έκφρασης. Το πρώτο από αυτά είναι η αμεσότητά της καθώς η εικόνα που καταγράφεται σχηματίζεται συνήθως από το φακό κάποιας φωτογραφικής μηχανής. Ένα δεύτερο χαρακτηριστικό της είναι ότι μπορεί να συμπεριλάβει περισσότερα από αυτά που ήθελε ο φωτογράφος.

Με την ανάπτυξη της τεχνολογίας και την βελτιστοποίηση του φωτογραφικού εξοπλισμού, των υλικών και των μεθόδων, το πεδίο ορισμού της φωτογραφίας επεκτάθηκε σε εκπληκτικό βαθμό. Με την χρήση υλικών ευαίσθητων στην υπεριώδη και την υπέρυθη ακτινοβολία είναι δυνατή η αποκάλυψη κρυμμένων απόψεων της φύσης, ενώ με τον συνδυασμό φωτογραφίας, ηλεκτρονικής και διαστημικής τεχνολογίας είναι πιθανή η παρατήρηση του σύμπαντος με διάφορους τρόπους. Η φωτογραφία έχει γίνει κομμάτι του σύγχρονου πολιτισμού και μετά τον έντυπο λόγο έχει γίνει το σημαντικότερο μέσον επικοινωνίας, καθιστώντας την έτσι τη σημαντικότερη εφεύρεση μετά το τυπογραφικό πιεστήριο.

Η καταγραφή της εικόνας με την φωτογραφία έχει προσδώσει μια μοναδική αίσθηση αυθεντικότητας. Το γεγονός ότι η εικόνα δεν φιλτράρεται μέσω του ανθρώπινου εγκεφάλου και δεν αποτυπώνεται εξαιτίας της επιδεξιότητας του χεριού, έχει προσδώσει στην φωτογραφία την αξία της αψευδούς μαρτυρίας. [Parygus Larousse Britannica, 1994]

Παρά το γεγονός ότι η φωτογραφική μηχανή περιορίζει τον φωτογράφο στην απεικόνιση πραγματικών από ότι φανταστικών απόψεων, ο έμπειρος φωτογράφος μπορεί μέσω ποικίλων συστημάτων

ρύθμισης, όπως η χρήση διαφορετικών φακών και φίλτρων, να προσδώσει πρωτοτυπία. Το σημαντικότερο όργανο ελέγχου του είναι η όραση του. Επιλέγει την πλεονεκτική θέση και σχηματίζει εκ των προτέρων σαφή εικόνα της τελικής φωτογραφίας.

Από τα τρισεκατομμύρια φωτογραφίες που εκτυπώνονται κάθε χρόνο μόνο ένα πολύ μικρό ποσοστό μπορεί να θεωρηθεί ως τέχνη. Οι περισσότεροι θεωρούν τη φωτογραφία ως μέσον επικοινωνίας και λίγοι είναι αυτοί που ενδιαφέρονται για την δημιουργία καλλιτεχνικών φωτογραφιών. Η αναγνώριση παίζει κυρίαρχο ρόλο στην φωτογραφία. Αναγνώριση των δυνατοτήτων που του παρέχονται από τον φωτογράφο και αναγνώριση από τον θεατή των αισθητικών προσόντων στις φωτογραφίες που βλέπει.

1.3 Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΚΑΙ ΟΙ ΠΡΩΤΟΠΟΡΟΙ

Υπάρχουν φωτογραφίες που αποτελούν ιστορικές μαρτυρίες, άλλες που έκαναν ανθρώπους να κλάψουν ή να γελάσουν μέχρι δακρύων και άλλες που έριξαν κυβερνήσεις. Πέρα από κάθε αμφιβολία η αποτύπωση της εικόνας αποτελεί μια από τις λίγες περιπτώσεις που μια καθαρά τεχνολογική και επιστημονική εξέλιξη, δημιούργησε μια νέα μορφή τέχνης. [Foto Art Magazine, 2010]

Η παρακάτω καταγραφή παρουσιάζει τους σημαντικότερους σταθμούς στην ιστορία της φωτογραφίας από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα:

310 – 350 Π.Χ.

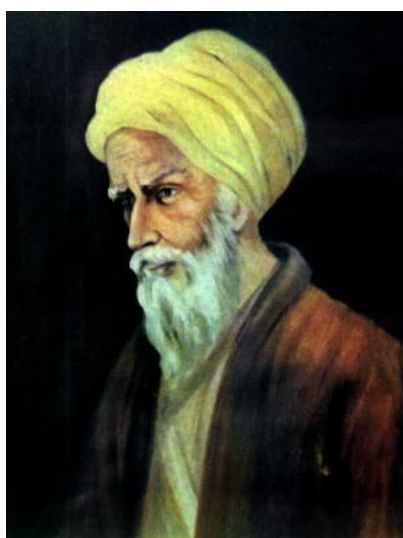
Ο Αριστοτέλης περιγράφει τον τρόπο που λειτουργεί η πρώτη φωτογραφική μηχανή, γνωστή και ως κάμερα Obscura. Κατά τη διάρκεια έκλειψης της σελήνης, παρατήρησε μια εικόνα που προβλήθηκε στο έδαφος μέσω των τρυπών ενός κόσκινου και από τα κενά μεταξύ των φύλλων ενός πλατάνου. Περιέγραψε την συμπεριφορά του φωτός όταν περνά από μια μικρή οπή, την ευθύγραμμη διάδοσή του καθώς και το σχηματισμό του ειδώλου ενός αντικειμένου. Ήταν η πρώτη περιγραφή για τον τρόπο λειτουργίας της κάμερας Obscura.

1000 Μ.Χ.

Ο Άραβας σοφός Alhazen κάνει μετάφραση της μηχανής του Αριστοτέλη στη γλώσσα του. Ο Alhazen επένδυσε αρκετό χρόνο μελετώντας το φως, το χρώμα, τις σκιές, τα ουράνια τόξα και άλλα οπτικά φαινόμενα. Μεταξύ αυτών στάθηκε σε ένα πείραμα, σύμφωνα με το οποίο μπήκε σε ένα σκοτεινό δωμάτιο με μια οπή στον τοίχο και κρέμασε έξω από αυτό δύο φανάρια σε διάφορα ύψη. Παρατήρησε ότι το φως από κάθε φανάρι φωτίζει διαφορετικό σημείο μέσα στην αίθουσα

και ότι κάθε φωτισμένο σημείο σχηματίζει μια ευθεία γραμμή με την οπή και με ένα φανάρι έξω από το δωμάτιο. Με τον τρόπο αυτό παρείχε μια από τις πρώτες πειραματικές ενδείξεις ότι το φως δεν προέρχεται από το ανθρώπινο μάτι, αλλά εκπέμπεται από ορισμένα αντικείμενα και διαδίδεται από αυτά σε ευθείες γραμμές.

Μπορεί το πείραμά του να φαίνεται απλό, αλλά η μεθοδολογία του ήταν πρωτοποριακή. Ανέπτυξε μια υπόθεση βασιζόμενη στις παρατηρήσεις των φυσικών σχέσεων και στη συνέχεια σχεδίασε ένα πείραμα για να αποδείξει την υπόθεση αυτή. Το πείραμα του ήταν ένα σημαντικό βήμα για να ανατρέψει τη θεωρία ότι το φως προέρχεται από το μάτι και αποτέλεσε γεγονός στην εξέλιξη της σύγχρονης επιστήμης.



Alhazen (965 – 1040)

1490

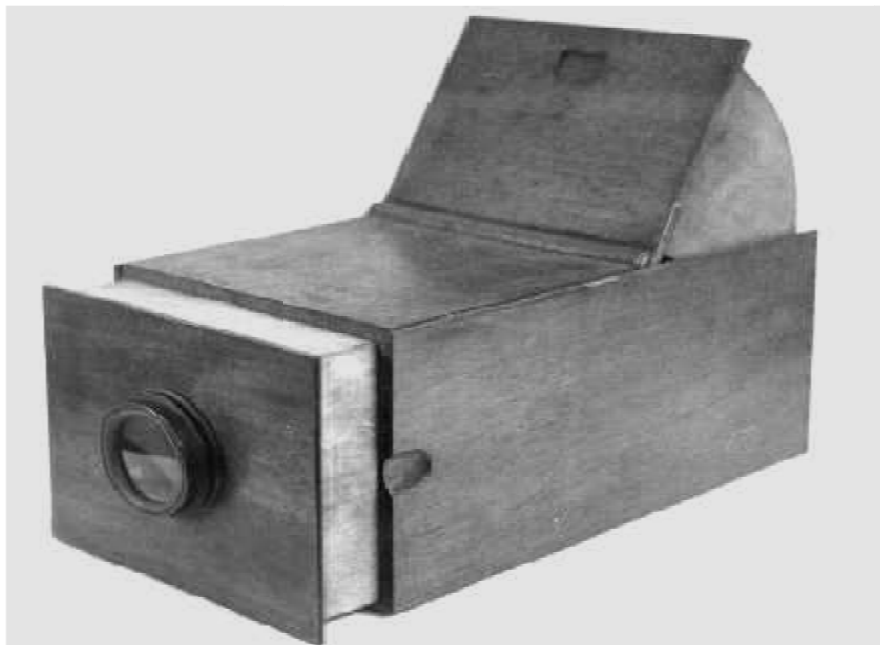
Ο Leonardo Da Vinci χρησιμοποιεί την κάμερα Obscura για τα έργα του. Αν και δεν είναι ο πρώτος που κάνει χρήση της κάμερας αυτής, είναι ο πρωτοπόρος της ιδέας ότι η κάμερα Obscura λειτουργεί με παρόμοιο τρόπο με αυτόν που λειτουργεί η ανθρώπινη όραση. Την εποχή εκείνη πιστευόταν πως από το μάτι εκπέμπονται ακτίνες προς το αντικείμενο προσήλωσης οι οποίες αναπηδούν και επιστρέφουν πάλι πίσω.

Ο Leonardo Da Vinci πίστευε πως αυτή η θεωρία είναι λάθος καθώς θα ήταν μια διαδικασία αρκετά χρονοβόρα. Για να εξηγήσει την υποψία του αυτή χρησιμοποίησε το παράδειγμα του ήλιου. Είπε ότι ο ήλιος είναι τόσο μακριά που θα χρειαζόταν μέχρι και μήνας για να επιστρέψουν οι ακτίνες πίσω. Συγκεκριμένα πίστευε πως ο ήλιος έχει απόσταση 4.000 μίλια, ενώ στην πραγματικότητα απέχει 93 εκατομμύρια μίλια μακριά. [Mongyi, B., 2012]



Leonardo Da Vinci (1452 – 1519)

Ως πρώτη φωτογραφική μηχανή μπορεί να θεωρηθεί ένα σκοτεινό δωμάτιο ή κουτί, όπως η κάμερα Obscura, που στη μια άκρη διαθέτει μια γυαλιστερή επιφάνεια και στην απέναντι άκρη μια μικρή οπή. Οι ακτίνες του φωτός περνούν σε ευθεία γραμμή μέσα από την οπή και σχηματίζουν ένα ανεστραμμένο είδωλο πάνω στη γυαλιστερή επιφάνεια, της εικόνας του αντικειμένου που βρίσκεται έξω από το κουτί.



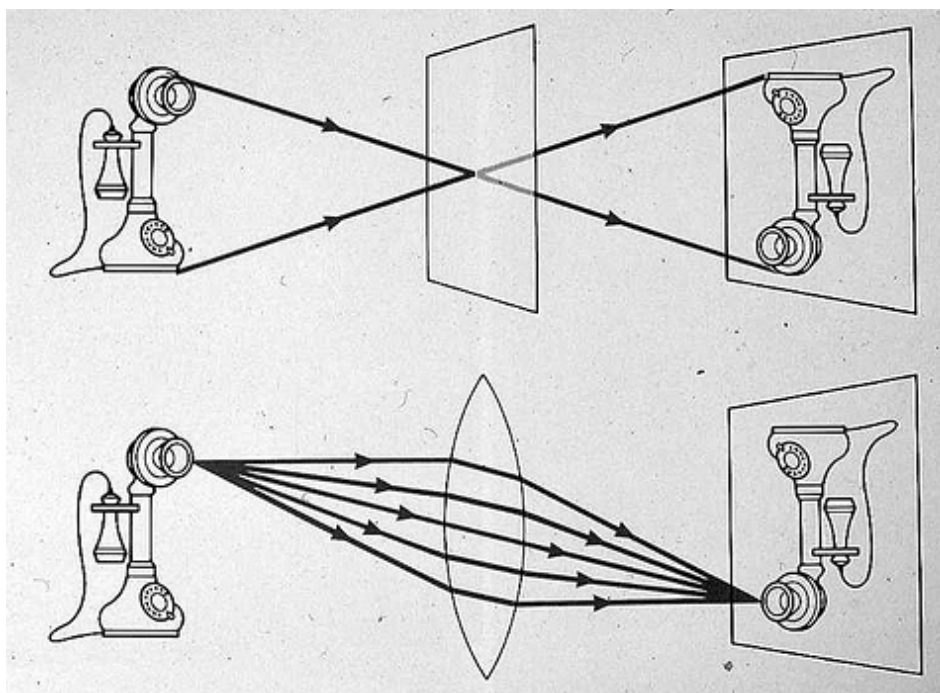
Camera Obscura

Είναι δυνατή η περιγραφή της λειτουργίας μιας κάμερας Obscura με την πραγματοποίηση ενός απλού πειράματος, για το οποίο χρειάζονται

δύο ρολά κουζίνας με το ένα να είναι μικρότερο από το άλλο, ένα μαύρο χαρτόνι, ένα ρυζόχαρτο, ένας μεγεθυντικός φακός με διάμετρο όση και η διάμετρος του ρολού, μία κόλλα και μία μονωτική ταινία. Τα βήματα είναι τα εξής:

- i. Στερεώνεται ο μεγεθυντικός φακός πάνω στο μικρότερο ρολό με την μονωτική ταινία.
- ii. Τοποθετείται το μαύρο χαρτόνι το οποίο βοηθάει στη δημιουργία καθαρότερης εικόνας στο εσωτερικό του ρολού και σταθεροποιείται με την κόλλα.
- iii. Τοποθετείται το μικρό ρολό μέσα στο μεγάλο και στο ελεύθερο άκρο του ενσωματώνεται το ρυζόχαρτο τεντωμένο.
- iv. Τοποθετείται η κατασκευή κοντά στο παράθυρο με το φακό προς τα έξω και πραγματοποιείται ζουμ με τα δύο ρολά στο αντικείμενο ενδιαφέροντος μέχρι να καθαρίσει το είδωλο της εικόνας.

Πάνω στο ρυζόχαρτο σχηματίζεται η εικόνα του αντικειμένου ανεστραμμένη.



Αρχή λειτουργίας της κάμερας Obscura

Οι φωτεινές ακτίνες που έρχονται από το παράθυρο περνούν μέσα από το μεγεθυντικό φακό. Ο φακός τις διαθλά και έτσι δημιουργείται ένα ανεστραμμένο πραγματικό είδωλο πάνω στο ρυζόχαρτο.

1530

Ο Ιταλός Daniel Barbaro είναι ο πρώτος που ενσωματώνει φακό στην κάμερα Obscura, φέρνοντας τη συσκευή με αυτόν τον τρόπο ένα βήμα πιο κοντά στη σύγχρονη φωτογραφική μηχανή.



Daniel Barbaro (1514 – 1570)

Δοκίμασε διάφορα είδη φακών και τελικά κατέληξε σε έναν αμφίκυρτο φακό τον οποίο πήρε από ένα κοινό ζευγάρι γυαλιών. Αν και πειραματίστηκε και με κοίλους φακούς είχε μικρή επιτυχία.

Η χρήση του αμφίκυρτου φακού σε συνδυασμό με την ρύθμιση της απόστασης της μηχανής είχε σαν συνέπεια περισσότερο ευκρινή αποτελέσματα.

1550

Ο Gerolamo Cardano Ιταλός γιατρός, φιλόσοφος, μουσικός, θρησκευολόγος, αστρονόμος και μαθηματικός ξεκίνησε ως παράνομος καρπός για τα ήθη της εποχής του σχέσης των ανύπαντρων γονιών του. Συνέχισε με αποκλεισμούς από κολεγιακές σπουδές φυσικής στην Pavia, αλλά με διδακτορικό ιατρικής στην Padova. Αμαυρώθηκε από την εκτέλεση του γιου του ο οποίος κατηγορήθηκε ότι δολοφόνησε τη γυναίκα του και σπιλώθηκε από την ιερά εξέταση που τον καταδίκασε σε πολύμηνη φυλάκιση για αιρετικά κηρύγματα.

Η προσφορά του έχει να αναδείξει την επινόηση της τετραγωνικής ρίζας των αρνητικών αριθμών, την δημοσιοποίηση του κλειστού κυκλώματος μαθηματικών του Niccolo Fontana για τις λύσεις πολυώνυμων εξισώσεων τρίτου και τέταρτου βαθμού και την προσθήκη

πάνω στον φακό της κάμερας Obscura μηχανισμού διαφραγμάτων για μεγαλύτερη ευκρίνεια.



Gerolamo Cardano (1501 – 1576)

1558

Ο Ιταλός λόγιος, πολυμαθής και θεατρικός συγγραφέας Giovanni Battista Della Porta γνωστός και ως Giambattista Della Porta σχεδιάζει και δίνει πλήρη περιγραφή της κάμερα Obscura στο βιβλίο του *Magiae Naturalis*. Το βιβλίο του αυτό περιλαμβάνει θέματα απόκρυφης φιλοσοφίας, αστρολογίας, αλχημείας, μαθηματικών, μετεωρολογίας και φυσικής φιλοσοφίας. Η περιγραφή της κάμερας Obscura κυκλοφόρησε σε μεταγενέστερη έκδοση του βιβλίου το οποίο συνολικά ολοκληρώθηκε σε 20 τεύχη.



Giovanni Battista Della Porta (1535 – 1615)

Ο Giambattista Della Porta ήταν ο ιδρυτής της ακαδημίας Secretorum Naturae η οποία ιδρύθηκε λίγο πριν το 1580. Ήταν μια από τις πρώτες επιστημονικές εταιρίες της Ευρώπης που στόχος της ήταν να μελετήσει τα μυστικά της φύσης.

1604

Ο Ιταλός Angelo Sala παρατήρησε ότι κάποιες ενώσεις του αργύρου καθώς και το χαρτί που ήταν τυλιγμένο γύρω από αυτό μαύριζαν στο φως του ήλιου, κάνοντας έτσι ένα σημαντικό βήμα στην εφεύρεση της φωτογραφικής διαδικασίας, χωρίς όμως να βρει κάποιο τρόπο για να διατηρήσει αυτή την αλλαγή.

Ένας από τους πρωταρχικούς τομείς της μελέτης του Angelo Sala αφορούσε τη χημική ταυτότητα και τον ρόλο των ατόμων στις χημικές αλλαγές. Το ενδιαφέρον του αυτό αποτέλεσε σταθμό στην κατανόηση των χημικών αντιδράσεων και στην συνειδητοποίηση ότι κάποιες ουσίες αποτελούνται από χημικούς συνδυασμούς. [Davidson, M.W., 2003]



Angelo Sala (1576 – 1637)

1600 – 1620

Ο Γερμανός μαθηματικός, αστρονόμος και αστρολόγος Johannes Kepler χρησιμοποιεί την πρώτη φορητή κάμερα Obscura η οποία μεταφέρεται από δύο άτομα, για να σκισάρει σε μεγάλο μέγεθος χαρτιού τοπία με μεγάλη ακρίβεια.

Ο Johannes Kepler έστηνε μια σκηνή σε ένα χώρο, κλεινόταν μέσα και σχεδίαζε με το λίγο φως που περνούσε από το οπτικό σύστημα της κάμερας.



Johannes Kepler (1571 – 1630)

1676

Ο Γερμανός μαθηματικός Johann Sturm δημιουργεί την πρώτη φωτογραφική μηχανή με μεταβλητή εστιακή απόσταση και καθρέπτη αναστροφής της εικόνας.

Πολλοί ζωγράφοι βρήκαν αυτή την κατασκευή πολύτιμη για την δημιουργία εικόνων και τοπίων με μεγάλη ακρίβεια.



Johann Sturm (1635 – 1703)

1725

Ο Γερμανός καθηγητής ανατομίας Johann Heinrich Schulze παίρνει μια εφήμερη φωτογραφία χρησιμοποιώντας άλατα αργύρου, τα οποία άφησε να εκτεθούν στο φως του ήλιου.

Απέδειξε ότι το μαύρισμα των αλάτων αργύρου προκαλείται από το φως και όχι από την θερμότητα. Για να επιβεβαιώσει την θεωρία του

αυτή χρησιμοποίησε το φως του ήλιου για να καταγράψει λέξεις πάνω στα άλατα, χωρίς όμως να προσπαθήσει να διατηρήσει μόνιμα τις εικόνες.

Η ανακάλυψη του αυτή σε συνδυασμό με το σκοτεινό θάλαμο προσέφερε την βασική τεχνολογία που ήταν απαραίτητη για την φωτογραφία.



Johann Heinrich Schulze (1687 – 1744)

1800

Ο Άγγλος Γερμανικής καταγωγής αστρονόμος Sir William Herschel ανακαλύπτει την υπέρυθη ακτινοβολία χρησιμοποιώντας θερμόμετρο και πρίσματα.



Sir William Herschel (1738 – 1822)

1802

Ο Thomas Wedgwood καταφέρνει να εκτυπώσει το περίγραμμα διάφορων αντικειμένων χωρίς τη χρήση φωτογραφικής μηχανής ή μηχανής αποτύπωσης, αδυνατώντας όμως να το σταθεροποιήσει.

Στην αρχή της ανάπτυξης της φωτογραφίας κατάφερε να εκτυπώσει εικόνες πάνω σε πανί και λευκό δέρμα.

Παρά την μεγαλοφυΐα του δεν κατάφερε τίποτα περισσότερο στην ζωή του. Υπέφερε από μια μυστηριώδη ασθένεια και μετά το 1791 πέρασε το μεγαλύτερο μέρος της ζωής του για να βρει θεραπεία.



Thomas Wedgwood (1771 – 1805)

1816

Ο Γάλλος Nicéphore Niépce παίρνει τις πρώτες πειραματικές φωτογραφίες χωρίς φωτογραφική μηχανή, αδυνατώντας όμως να τις σταθεροποιήσει.

Αντικείμενο ενασχόλησης του Nicéphore Niépce ήταν η λιθογραφία. Συνέβαλε την ιδέα πραγματοποίησης της φωτογραφίας αφού ο γιός του φαντάρος, ο οποίος φιλοτεχνούσε τα σχέδια των λιθογραφιών του και έμεινε έτσι χωρίς σχεδιαστή. Η μέθοδός του η οποία πήρε το όνομα ηλιογραφία δεν βρήκε ποτέ εφαρμογή στην καθαρά φωτογραφική τέχνη.

Σύμφωνα με την τεχνική αυτή μια χάλκινη πλάκα επικαλύπτεται με σκόνη ασφάλτου και στην συνέχεια τήκεται. Μια ζελατίνη η οποία φέρει την εικόνα απλώνεται και διαβρώνεται με χλωριούχο σίδηρο. Τα περισσότερο αδύνατα σημεία διαβρώνονται βαθύτερα και δίνουν τις βαθύτερες σκιάσεις, ενώ τα πιο δυνατά δίνουν τις επιφανειακότερες σκιάσεις. Στην συνέχεια ακολουθεί η εκτύπωση.



Nicéphore Niépce (1765 – 1833)

1826

Ο Nicéphore Niépce καταφέρνει να καταγράψει εικόνες και να τις διατηρήσει. Η πρώτη φωτογραφία του στην ιστορία χρειάστηκε συνολικό χρόνο έκθεσης στον ήλιο 8 ωρών και έγινε πάνω σε φύλλο κασσιτέρου. Το θέμα της φωτογραφίας ήταν οι στέγες των παραθύρων του χωριού Chalon-sur-Saone της Γαλλίας.

Την ίδια περίοδο αλληλογραφεί με τον Louis Daguerre, ένα Γάλλο φυσικό, ο οποίος προσπαθεί να αναπτύξει τη δικιά του μέθοδο.



Η πρώτη ηλιογραφία του κόσμου από τον Nicéphore Niépce το 1826

1829

Ο Nicephore Niepce και ο Louis Daguerre υπογράφουν συμβόλαιο συνεργασίας και αρχίζουν να ενημερώνουν ο ένας τον άλλο για την πρόοδο τους πάνω στη φωτογραφία.



Louis Daguerre (1787 – 1851)

1833

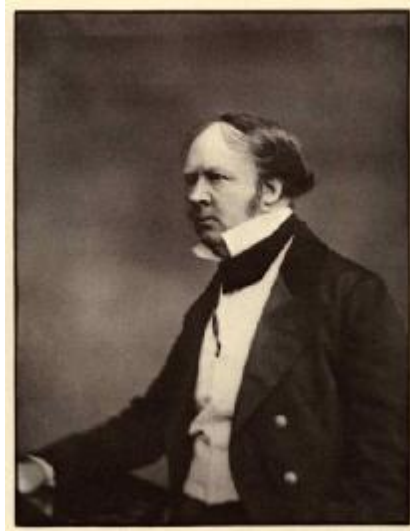
Ο Άγγλος μαθηματικός William Fox Talbot έχει τις ίδιες ιδέες με τον Nicephore Niepce και τον Louis Daguerre, χωρίς όμως να γνωρίζει την πρόοδο τους. Τελικά καταφέρνει να πάρει αρνητικές φωτογραφίες σε χαρτί και να τις σταθεροποιήσει.

Η ιδέα του William Fox Talbot ξεκίνησε όταν αναρωτήθηκε πόσο όμορφο θα ήταν αν γινόταν να αποτυπωθούν στο χαρτί οι εικόνες της φύσης με διάρκεια και σταθερότητα.

Για να υλοποιήσει το όραμα του πήρε ένα απλό χαρτί γραφής εμπλουτισμένο με αλάτι και βουρτσισμένο με νιτρικό άργυρο και αφού σφήνωσε ένα φύλλο από κάποιο φυτό σε ένα κομμάτι του ευαισθητοποιημένου χαρτιού, τοποθέτησε ένα φακό και στη συνέχεια το έβαλε στον ήλιο.

Το αποτέλεσμα του πειράματος έδειξε πως το ηλιακό φως μαύριζε το κομμάτι του χαρτιού που έβλεπε, ενώ το τμήμα που ήταν καλυμμένο με το φύλλο του φυτού παρέμενε λευκό.

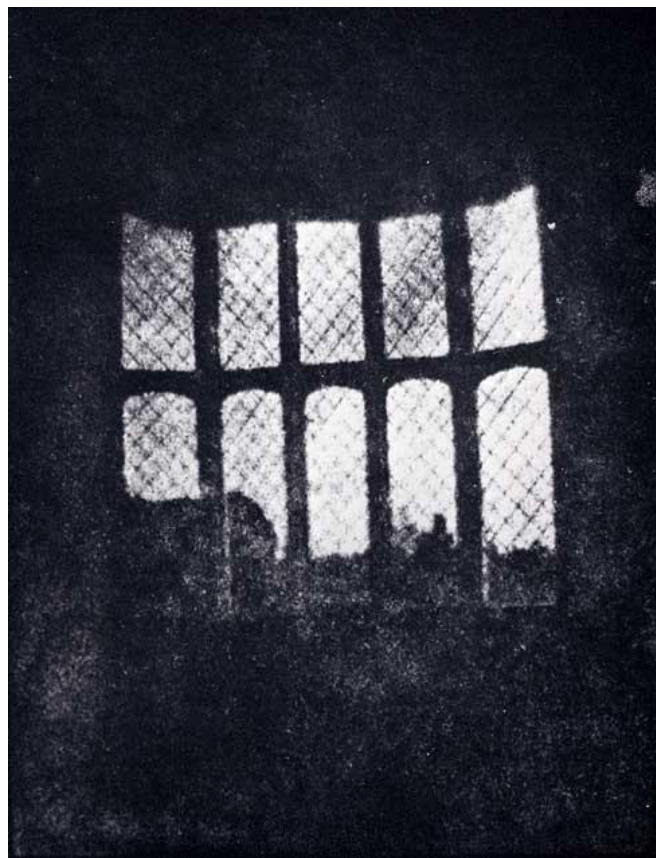
Ο William Fox Talbot ανακαλύπτει τη βάση της θετικής και της αρνητικής φωτογραφίας.



William Fox Talbot (1800 – 1877)

1835

Ο William Fox Talbot βγάζει την πρώτη του αρνητική φωτογραφία. Είναι το παράθυρο του σπιτιού του στην Lacock.



Η πρώτη αρνητική φωτογραφία του William Fox Talbot το 1835

1837

Ο Louis Daguerre συνεχίζει το έργο του νεκρού πλέον Nicéphore Niépce και ανακαλύπτει μια νέα φωτογραφική μέθοδο. Σύμφωνα με τη μέθοδο αυτή χρειάζονται 30 λεπτά έκθεσης αντί για 8 ώρες και η εικόνα διατηρείται σταθερή. Σημαντικό συστατικό της νέας μεθόδου είναι το θαλασσινό αλάτι.

Την ίδια περίοδο παρουσιάζει μια εικόνα του εργαστηρίου αξιόλογη για την πιστότητα και τη λεπτομέρεια της και η νέα μέθοδος αυτή παίρνει το όνομα νταγκεροτυπία. Η νταγκεροτυπία αποτελεί αναπαράσταση εικόνων πάνω σε μεταλλική πλάκα.



Νταγκεροτυπία του Louis Daguerre το 1837

1839

Ο Louis Daguerre ανακοινώνει και επίσημα την νταγκεροτυπία στην ακαδημία επιστημών και στην ακαδημία καλών τεχνών. Με τη βοήθεια του επιστήμονα και πολιτικού Francois Arago τα δικαιώματα της νταγκεροτυπίας αγοράζονται από την γαλλική κυβέρνηση.

Μετά τη γνωστοποίηση της νταγκεροτυπίας ο William Fox Talbot έρχεται σε ρήξη με το Louis Daguerre σχετικά με την πατρότητα της φωτογραφίας.

1841

Ο William Fox Talbot τελειοποιεί την τεχνική του και οι χρόνοι έκθεσης πέφτουν κοντά στα 30 δευτερόλεπτα. Είναι δυνατή η

αναπαραγωγή αντιτύπων με φωτογράφιση ξανά της πρώτης αρνητικής φωτογραφίας. Ο William Fox Talbot αποκτά την ευρεσιτεχνία της φωτογραφικής μεθόδου του αρνητικού / θετικού πάνω σε χαρτιά ιωδιούχου αργύρου και η πατέντα του παίρνει το όνομα καλοτυπία από την ελληνική λέξη κάλλος. Η καλοτυπία αργότερα μετονομάζεται σε ταλμποτυπία.

Το πλεονέκτημα της καλοτυπίας έναντι της νταγκεροτυπίας ήταν ότι από το αρνητικό της φωτογραφίας μπορούσαν να τυπωθούν στο χαρτί πολλές θετικές φωτογραφίες. Υστερούσε όμως σημαντικά στον αισθητικό τομέα καθώς η νταγκεροτυπία η οποία ήταν σε μεταλλική πλάκα απέδιδε σε αξιοσημείωτο βαθμό την λεπτομέρεια. Η καλοτυπία λόγω της ινώδους δομής του χαρτιού έδινε μια πιο διάχυτη εντύπωση.



Καλοτυπία του William Fox Talbot το 1853

1844

Ο William Fox Talbot εκδίδει το πρώτο του βιβλίο με φωτογραφίες.

1846

Ο Γάλλος ποιητής, φιλόσοφος, πεζογράφος, χημικός, ζωγράφος, ιστορικός και μυθογράφος Louis Nicolas Menard ανακαλύπτει ότι η νιτρική κυτταρίνη όταν διαλύεται σε μίγμα οινόπνεύματος και αιθέρα,

δίνει ένα κολλώδες υγρό. Το υγρό αυτό όταν στεγνώνει γίνεται μια σκληρή, άχρωμη και διάφανη ουσία η οποία ονομάζεται κολλόδιο.

Το κολλόδιο βρήκε αρχικά εφαρμογή στην χειρουργική και αργότερα στην φωτογραφία.



Louis Nicolas Menard (1822 – 1901)

1851

Ο Άγγλος γλύπτης και αργυροχόος Frederick Scott Archer τελειοποιεί την τεχνική του υγρού κολλοδίου με πλάκες.



Frederick Scott Archer (1813 – 1857)

Η καλοτυπία έχει το θετικό της παραγωγής πολλών αντιτύπων αλλά ο Frederick Scott Archer είναι δυσαρεστημένος εξαιτίας της κακής ποιότητάς της. Για τον λόγο αυτό με την τελειοποίηση του κολλοδίου

δίνει τη δυνατότητα στους φωτογράφους να συνδυάσουν τη λεπτομέρεια της νταγκεροτυπίας, με την ικανότητα εκτύπωσης πολλών αντιγράφων σε χαρτί. Η νέα μέθοδος αυτή ονομάζεται αμβροτυπία. Η αμβροτυπία είναι η δημιουργία αρνητικών πάνω σε γυάλινη πλάκα και είναι 20 φορές γρηγορότερη από τις άλλες μεθόδους. Η μέθοδος αυτή κυριαρχεί για 30 περίπου χρόνια και συντελεί σημαντικά στην εκλαΐκευση της φωτογραφίας. [Mackenna, S., 2001]



Αμβροτυπία του Frederick Scott Archer που αναπαριστά το κάστρο του Kenilworth

1853

Ανοίγει το πρώτο γνωστό επαγγελματικό φωτογραφικό εργαστήριο στην ιστορία, που ανήκει στον Felix Nadar στο Παρίσι στην οδό Saint Lazare 113.

Ο σκιτσογράφος, γελοιογράφος, αεροναυπηγός, συγγραφέας και διακεκριμένος φωτογράφος Felix Nadar είναι ο πρώτος που ανακαλύπτει το ανθρώπινο πρόσωπο μέσα από τη φωτογραφική μηχανή. Δεν ψάχνει την εξωτερική ομορφιά, αλλά ενδιαφέρεται για την εξωτερίκευση της χαρακτηριστικής έκφρασης κάθε ατόμου.



Πορτραίτο του Eugene Delacroix από τον Felix Nadar

1855

Οι πρώτες πολεμικές φωτογραφίες είναι γεγονός και έρχονται από τον πρώτο πολεμικό φωτορεπόρτερ της ιστορίας, το Roger Fenton.



Roger Fenton (1819 – 1869)

Ο Roger Fenton φεύγει από το Λονδίνο και πάει στην Κριμαία για να φωτογραφίσει σκηνές από τον Κριμαϊκό πόλεμο. Είναι ο πρώτος

άνθρωπος που για χάρη της φωτογραφίας θέτει σε κίνδυνο τη ζωή του και δε διστάζει να αντικρίσει τις αποτρόπαιες σκηνές του πολέμου.

Σε κάποια από τα γράμματα που έστειλε ανέφερε πως το λιμάνι του Balaklava είχε μετατραπεί σε ένα βόθρο από νεκρά άλογα, κόκκαλα βοδιών και σαπισμένα εντόσθια προβάτων. Η κοιλάδα γύρω από το λιμάνι είχε αποξηραθεί και ήταν γυμνή από βλάστηση. Σε μια αποστολή υπήρξε μάρτυρας κρουσμάτων λεηλασίας, μέθης και απειθαρχίας από τα συμμαχικά στρατεύματα. Τρεις από τους φίλους του σκοτώθηκαν και ο γαμπρός του τραυματίστηκε σε επίθεση.

Οι φωτογραφίες του αποτελούν ιστορικά ντοκουμέντα και αντικατοπτρίζουν την πραγματικότητα του πολέμου. Ο πόλεμος στην Κριμαία διεξαγόταν με πολύ χαμηλό ηθικό και αυτό φαίνεται στις φωτογραφίες του. [Jeffrey, I., 1997]



Φωτογραφία του Roger Fenton από τον πόλεμο της Κριμαίας

Την ίδια περίοδο τυπώνονται φωτολιθογραφίες που ευαισθητοποιούνται με διχρωμικό κάλιο, ζελατίνα και αραβική κόλλα. Η μέθοδος αυτή γίνεται γνωστή σαν την μέθοδο εκτύπωσης διχρωμικού καλίου.

1856

Πραγματοποιείται η πρώτη σειρά αεροφωτογραφιών από αερόστατο από τον Felix Nadar.



Ο Felix Nadar τραβάει φωτογραφίες από το αερόστατό του

1857

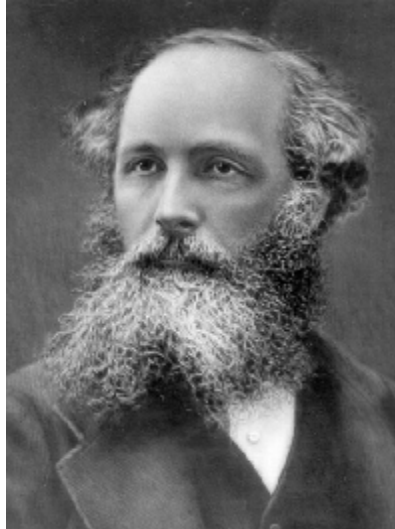
Κατασκευάζεται ο πρώτος απλανητικός φακός και η πρώτη στεγνή πλάκα. Είναι γεγονός η κατασκευή του πρώτου τριπλού απλανητικού φακού.

1861

Ο Σκωτσέζος φυσικός και μαθηματικός James Clerk Maxwell πραγματοποιεί την πρώτη έγχρωμη αναπαραγωγή με χρήση τριών ασπρόμαυρων διαφανειών και φίλτρων των τριών βασικών χρωμάτων. Είναι η αυγή της έγχρωμης φωτογραφίας.

Κάνει πράξη την ιδέα της έγχρωμης φωτογραφίας με χρήση τριών φωτογραφικών μηχανών κάθε μια από τις οποίες έχει διαφορετικό φίλτρο χρώματος μπροστά από το φακό. Κάθε φίλτρο αντιστοιχεί στα χρώματα μπλε, πράσινο και κόκκινο.

Το μεγαλύτερο επίτευγμα του James Clerk Maxwell είναι η διατύπωση της κλασικής ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας. Οι εξισώσεις του αποδεικνύουν ότι η ηλεκτρική ενέργεια, το φως και ο μαγνητισμός είναι εκδηλώσεις του ηλεκτρομαγνητικού πεδίου.



James Clerk Maxwell (1831 – 1879)

1864

Ο Edward Sonstadt κάνει πραγματικότητα το πρώτο φλάς με χρήση σκόνης μαγνησίου.

Γίνεται δημοφιλής από μια εξαιρετικά επιτυχημένη επίδειξη που πραγματοποιεί, η οποία αφορά την δημιουργία φωτογραφίας σε σκοτεινό δωμάτιο με χρήση σύρματος μαγνησίου για παραγωγή φωτός. Το αποτέλεσμα ενθουσιάζει καθώς η φωτογραφία βγαίνει ενισχυμένη από φως.

1868

Γεννιέται η μέθοδος έγχρωμης εκτύπωσης με την αφαιρετική τριχρωμία. Ο Γάλλος Ducos Du Hauron είναι ο πρώτος που περιγράφει τη μέθοδο αυτή.



Ducos Du Hauron (1837 – 1920)



Φωτογραφία του καθεδρικού ναού St. Caprais στη Γαλλία από τον Ducos Du Hauron

1871

Ο Άγγλος φωτογράφος και γιατρός Richard Maddox κατασκευάζει τις πρώτες στεγνές πλάκες με επικάλυψη βρωμιούχου αργύρου και ζελατίνας.



Richard Maddox (1816 – 1902)

Οι πλάκες ζελατίνας είναι 60 φορές πιο ευαίσθητες από τις πλάκες κολλοδίου.

1872

Ανακαλύπτεται η φωτοστιγγογραφία. Είναι η μέθοδος με την οποία διαμορφώνεται μια πλάκα ψευδαργύρου με φωτογραφικές και χημικές διαδικασίες, ώστε να αποτελεί το πρότυπο για το τύπωμα μιας εικόνας στο τυπογραφείο.

Στη φωτοστιγγογραφία, αφού εμφανιστεί η αρνητική φωτογραφική εικόνα, η θετική τυπώνεται με επίστρωση κόλλας ζελατίνας που περιέχει διχρωμικά άλατα πάνω σε πλάκα τσίγκου, η οποία είναι ευαίσθητη στο φως. Μετά την εκτύπωση, το σχέδιο της τσίγκινης πλάκας εμφανίζεται σε διάλυμα ιώδους χρωστικής και θερμαίνεται η κάτω πλάκα για να προκύψουν τα τμήματα του σχεδίου σμαλτωμένα. Στην οξείδωση που ακολουθεί το διάλυμα θειικού ή νιτρικού οξέος διαβρώνει τα σημεία της τσίγκινης πλάκας που δεν έχουν προσβληθεί από το φως. Πάνω στην πλάκα εμφανίζεται το σχέδιο, έτοιμο να τυπωθεί. [Σκιαδάς, Ν., 1982]

1880

Πραγματοποιείται η πρώτη εκτύπωση φωτογραφίας σε εφημερίδα με τη μέθοδο της φωτοστιγγογραφίας.

1882

Είναι δυνατή η βιομηχανική παραγωγή ορθοχρωματικών πλακών.

1885

Πραγματοποιείται το πρώτο φωτογραφικό κίνημα για φυσικότητα από τον Βρετανό συγγραφέα και φωτογράφο Peter Henry Emerson.



Peter Henry Emerson (1856 – 1936)

Ξεκίνησε αρκετά σεμνά ακολουθώντας τα βήματα των ζωγράφων, γρήγορα όμως κατέγραψε τις διαπιστώσεις του σε μια σειρά άρθρων, ημερολογίων και ντοκουμέντων.

Δημιούργησε φήμη κυρίως ως φωτογράφος της ζωής της ανατολικής Αγγλίας. Οι φωτογραφίες του αποτελούν παραδείγματα προώθησης της φωτογραφίας ως μορφή τέχνης.



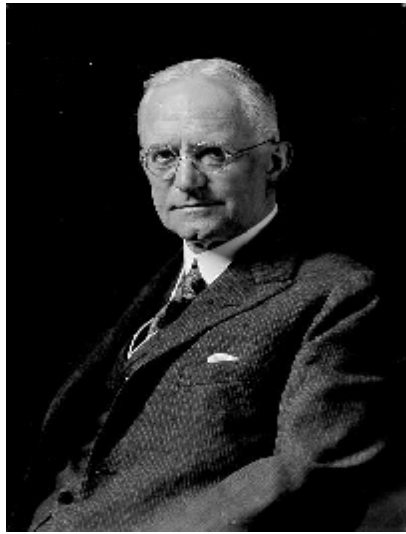
Φωτογραφία του Peter Henry Emerson το 1886

1888

Ο Αμερικάνος εφευρέτης και επιχειρηματίας George Eastman παρουσιάζει το πρώτο φιλμ το οποίο φέρει το όνομα του, αλλά και την πρώτη φωτογραφική μηχανή Kodak. Η παρουσίαση της πρώτης προσιτής για τον κόσμο φωτογραφικής μηχανής συμπίπτει με τη χρονιά που κυκλοφορεί το πρώτο τεύχος του περιοδικού National Geographic, το οποίο έχει δημοσιεύσει μερικά από τα σημαντικότερα φωτογραφικά ρεπορτάζ.

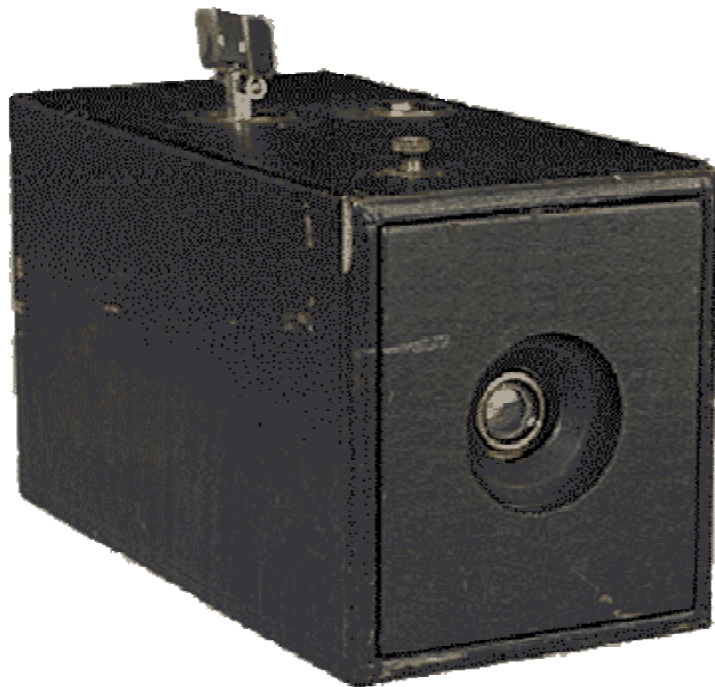
Η πρώτη φωτογραφική μηχανή Kodak του George Eastman ζυγίζει περίπου ένα κιλό, έχει μικρές διαστάσεις και διαθέτει ένα σταθερό διάφραγμα. Επίσης διαθέτει ένα ρολό φωτοευαίσθητου χαρτιού πάνω στο οποίο μπορούν να αποτυπωθούν πολλές φωτογραφίες, τις οποίες αναλαμβάνει το εργοστάσιο της Kodak να εμφανίσει και να τυπώσει.

Με το σύνθημα “εσείς πιέζετε το κουμπί, εμείς αναλαμβάνουμε τα υπόλοιπα” η Kodak ξεκινάει την περίοδο πωλήσεων της.



George Eastman (1854 – 1932)

Η δημιουργία του George Eastman αποτελεί ορόσημο στη μαζική χρήση της φωτογραφικής μηχανής και ταυτόχρονα έχει συμβολή στην εμπορική ανάπτυξη της φωτογραφίας.



Η πρώτη φωτογραφική μηχανή Kodak από τον George Eastman

1889

Κυκλοφορεί ο πρώτος αναστιγματικός φακός από το εργοστάσιο Zeiss και το πρώτο φιλμ που μπορεί να φορτιστεί στη φωτογραφική μηχανή, ακόμα και στο φως της μέρας.

1895

Πραγματοποιείται στο Παρίσι η πρώτη κινηματογραφική προβολή.

1896

Παρουσιάζει για πρώτη φορά φωτογραφίες γκαλερί τέχνης.

1900

Η Kodak παρουσιάζει τη νέα σειρά φωτογραφικών μηχανών Brownie.

Η πρώτη φωτογραφική μηχανή Brownie είναι κατασκευασμένη από χαρτόνι, διαθέτει απλό φακό και φιλμ σε ρολό.

Κυκλοφορεί στην αγορά με κόστος ένα δολάριο.



Η πρώτη φωτογραφική μηχανή της σειράς Brownie από την Kodak

1908

Είναι γεγονός η πρώτη τηλεφωτογραφία.

1911

Γίνονται οι πρώτες δοκιμές για τον ομιλούντα κινηματογράφο.

1913

Πραγματοποιούνται μαζικές φωτογραφικές εκτυπώσεις με θέματα μόδας για το περιοδικό Vogue.

1916

Κυκλοφορεί το πρώτο Agfachrome από την Agfa.

1920

Κατασκευάζεται ο αναστιγματικός φακός Tessar και το πρώτο τρίφυλλο μεταλλικό κλείστρο.

1923

Ο Ούγγρος ζωγράφος, γλύπτης, διακοσμητής και φωτογράφος Laszlo Moholy Nagy αναλαμβάνει τη διεύθυνση του φωτογραφικού τμήματος του Bauhaus στη Βαϊμάρη.



Laszlo Moholy Nagy (1895 – 1946)

1925

Κυκλοφορεί στη Γερμανία η πρώτη φωτογραφική μηχανή Leica, η οποία με το μικρό της μέγεθος και την ποιότητα της δίνει στο φωτογράφο μεγάλη ελευθερία κινήσεων.



Η πρώτη φωτογραφική μηχανή της εταιρίας Leica

Κυκλοφορεί επίσης και η φωτογραφική μηχανή Ermanox, μια πολύ αξιόλογη μηχανή, η οποία γίνεται αγαπητή από πολλούς φωτογράφους της εποχής εξαιτίας του πολύ φωτεινού της φακού.



Η πρώτη φωτογραφική μηχανή Ermanox

1928

Κυκλοφορεί στη Γερμανία ακόμα μια ιστορική φωτογραφική μηχανή με το όνομα Rolleiflex, η οποία χρησιμοποιεί μεγαλύτερο φιλμ από την Leica.



Η πρώτη φωτογραφική μηχανή Rolleiflex

1931

Δημιουργούνται τα πρώτα στροβοσκόπια τα οποία δίνουν αφορμή για πειραματισμούς.

1932

Ιδρύεται το γκρουπ F64 που μέλη του είναι φωτογράφοι σαν τον Ansel Adams.

Δημιουργείται επίσης και το πρώτο φωτοηλεκτρικό φωτόμετρο Weston.

1935

Παρασκευάζεται το πρώτο έγχρωμο θετικό φιλμ για έγχρωμες διαφάνειες, το Kodachrome. Το Kodachrome βασίζεται σε τρία επιχρωματισμένα στρώματα, το κάθε ένα ευαίσθητο σε ένα από τα τρία βασικά χρώματα.

Την ίδια περίοδο κατασκευάζεται και το πρώτο ηλεκτρονικό φλας, η χρήση του οποίου όμως θα γενικευθεί αργότερα.

1936

Παρουσιάζονται δύο ακόμα σημαντικές φωτογραφικές μηχανές. Η πρώτη είναι η Exakta, η πρώτη μονορεφλέξ φωτογραφική μηχανή για φιλμ 24x36.



Η πρώτη μονορεφλέξ φωτογραφική μηχανή Exakta

Η δεύτερη είναι η φωτογραφική μηχανή Argus.



Η πρώτη φωτογραφική μηχανή Argus

1940

Η φωτογραφία μπαίνει στο μουσείο μοντέρνας τέχνης στη Νέα Υόρκη.

1942

Κυκλοφορεί το έγχρωμο φωτογραφικό χαρτί Agfacolor για εκτύπωση έγχρωμων φωτογραφιών.

1947

Κυκλοφορεί το πρώτο έγχρωμο θετικό φιλμ της Kodak, το Ektachrome.

1948

Κυκλοφορεί η πρώτη φωτογραφική μηχανή Polaroid.



Polaroid model 95, η πρώτη φωτογραφική μηχανή Polaroid

Την ίδια περίοδο διατυπώνεται η βασική θεωρία της ολογραφίας και ιδρύεται το πιο γνωστό φωτοειδησεογραφικό πρακτορείο στον κόσμο, το Magnum.

1950

Γίνεται η πρώτη έκθεση φωτογραφικών μηχανών στην Κολωνία της Γερμανίας, η Photokina.

1959

Πραγματοποιούνται λήψεις της Γης από δορυφόρο.

1963

Κυκλοφορεί η Cibachrome, η μέθοδος εκτύπωσης έγχρωμων φωτογραφιών από έγχρωμες θετικές διαφάνειες.

1967

Ιδρύεται το φωτοειδησεογραφικό πρακτορείο Gamma στο Παρίσι.

1973

Ιδρύεται το πρακτορείο Sigma.

1997

Πραγματοποιείται η λήψη των πρώτων ψηφιακών φωτογραφιών από τον Άρη.



Ψηφιακή φωτογραφία από τον Άρη

1.4 ΤΑ ΕΙΔΗ ΤΗΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑΣ

Η φωτογραφία μπορεί να διαιρεθεί σε μερικούς πολύ σπουδαίους τομείς όπως οι εξής:

1.4.1 ΦΩΤΟΕΙΔΗΣΕΟΓΡΑΦΙΑ Η ΦΩΤΟΡΕΠΟΡΤΑΖ

Έχει να κάνει με την εικονογράφηση της επικαιρότητας. Οι φωτογραφίες που ανήκουν σε αυτό το είδος σχετίζονται κατά κύριο λόγο με τον ημερήσιο και εβδομαδιαίο τύπο, μέσω φωτογραφικών πρακτορείων. Το φωτορεπορτάζ αναφέρεται σε ένα συγκεκριμένο τύπο ρεπορτάζ το οποίο δημιουργεί εικόνες ή βίντεο με σκοπό την εξιστόρηση ενός γεγονότος. Πολύ σημαντικό στοιχείο στο φωτορεπορτάζ είναι τα πρόσωπα, οι εκφράσεις και τα συναισθήματα.

Ένας έμπειρος φωτορεπόρτερ πρέπει να αντιδρά άμεσα, να έχει τον κατάλληλο φωτογραφικό εξοπλισμό και να είναι προετοιμασμένος να αντιμετωπίσει φυσικούς κινδύνους, καιρικές συνθήκες και ανθρώπινες παρεμβάσεις. Επίσης, από τεχνικής άποψης, πρέπει να κατέχει καλά τα θέματα που αφορούν τις ρυθμίσεις της φωτογραφικής του μηχανής.

Ένα ιδιαίτερο στοιχείο του φωτορεπορτάζ είναι η ηθική που πρεσβεύει. Δεν πρόκειται για μια απλή φωτογραφία, αλλά για την ακριβή αποτύπωση ενός γεγονότος με την μεγαλύτερη δυνατή αντικειμενικότητα και χωρίς τροποποιήσεις, οι οποίες μπορεί να οδηγήσουν σε απαξίωση τόσο του φωτορεπόρτερ όσο και του εκδότη.



Το φωτορεπορτάζ στην υπηρεσία του δρόμου και των συγκρούσεων

Το φωτορεπορτάζ διακρίνεται από άλλα είδη φωτογραφίας όπως η φωτογραφία δρόμου ή η φωτογραφία διασημοτήτων, από σημεία όπως το χρονικό πλαίσιο, η αντικειμενικότητα και η περιγραφικότητα.

1.4.2 ΔΙΑΦΗΜΙΣΤΙΚΗ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ – ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ ΣΤΟΥΝΤΙΟ

Είναι ένα είδος αρκετά σημαντικό για τη γενική έννοια της φωτογραφίας. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν φωτογραφίες αντικειμένων, πορτραίτων και φωτογραφίες μόδας.

Αποτελεί το τμήμα της φωτογραφίας που χρησιμεύει στην προβολή και προώθηση εμπορικών προϊόντων και υπηρεσιών, με έδρα κάποιο φωτογραφικό στούντιο, μέσα στο οποίο ο φωτογράφος μπορεί να εκφράσει τη δημιουργικότητά του με τον καλύτερο τρόπο.

Η διαφημιστική φωτογραφία αναφέρεται στη φωτογράφιση αντικειμένων και όχι στη φωτογράφιση ανθρώπων, παρά το γεγονός ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί κάποιο μοντέλο σε συνδυασμό με τα αντικείμενα.

Οι κλάδοι στους οποίους διακρίνεται η διαφημιστική φωτογραφία είναι η φωτογραφία αυτοκινήτων και μοτοσυκλετών, η φωτογραφία κοσμημάτων, φαγητών και ποτών και η απλή φωτογραφία αντικειμένων σε λευκό φόντο.



Το supercar του 1970 δείχνει την ομορφιά του μέσω της διαφημιστικής φωτογραφίας

1.4.3 ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ

Περιλαμβάνει την φωτογράφιση κτηρίων και εσωτερικών χώρων γενικότερα και αντικείμενο μελέτης αποτελούν οι λεπτομέρειες που πρέπει να φωτογραφηθούν μέσα στον εσωτερικό χώρο αυτό.

Η αρχιτεκτονική φωτογραφία είναι ένας τομέας που παρουσιάζει μεγάλο εικαστικό και καλλιτεχνικό ενδιαφέρον. Για να αναδειχθεί αυτοδύναμα ένα αρχιτεκτονικό έργο χρειάζεται αρκετή μελέτη και ανεπτυγμένη αίσθηση της σύνθεσης και της γεωμετρίας, ώστε να καταγραφεί κατάλληλα και να μπορέσει να προκαλέσει αισθητική συγκίνηση στους μεταγενέστερους παρατηρητές.

Ένας δημιουργικός φωτογράφος πρέπει να αντιμετωπίζει τα διάφορα είδη οικοδομημάτων με ιδιαίτερο τρόπο. Η βασική προσέγγιση στην απεικόνιση ενός κτηρίου είναι να θεωρηθεί ως μια μορφή πορτραίτου, ώστε η απόδοση του χαρακτήρα του να είναι αυτή που θα κάνει τη διαφορά στις τελικές φωτογραφίες.



Κτήριο πόλος έλξης για την αρχιτεκτονική φωτογραφία

Στη φωτογράφιση εσωτερικών χώρων υπάρχουν ορισμένα προβλήματα που πρέπει πρώτα να επιλυθούν. Το πρώτο από αυτά είναι οι χρωματικές αποκλίσεις προς το πορτοκαλί ή το πράσινο που προκαλούνται από τον τεχνητό φωτισμό. Το δεύτερο πρόβλημα έχει να κάνει με τον περιορισμένο συνήθως χώρο, μέσα στον οποίο η χρήση ευρυγώνιου φακού δημιουργεί έντονες παραμορφώσεις. Το τελευταίο πρόβλημα αφορά την υψηλή φωτιστική αντίθεση.

Για την επίλυση των προβλημάτων αυτών ένας εξειδικευμένος επαγγελματίας χρησιμοποιεί ισχυρά φλας με ασύρματη ενεργοποίηση, τα οποία τοποθετεί σε αφανή σημεία μέσα στο χώρο. Με τον τρόπο αυτό καταγράφει με φυσική χρωματική ισορροπία το φως της μέρας που μπαίνει στο κτήριο.



Εσωτερικός χώρος ορόσημο της αρχιτεκτονικής φωτογραφίας

1.4.4 ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ ΤΕΧΝΗΣ

Στο παρελθόν αποτελούσε αιτία διαμάχης το κατά πόσο η φωτογραφία αποτελεί ξεχωριστή μορφή τέχνης ή είναι μια τεχνική ρεαλιστικής αναπαραγωγής εικόνων.

Σήμερα, η ένταξη της φωτογραφίας στην τέχνη είναι αναμφισβήτητη και η ιστορία της φωτογραφίας διδάσκεται στα τμήματα ιστορίας και θεωρίας της τέχνης των πανεπιστημίων.

Πολλές αίθουσες τέχνης και ιδιωτικές συλλογές επικεντρώνονται στη φωτογραφία και πολλές μελέτες και εκθέσεις επικεντρώνονται στη δράση καλλιτεχνών.

1.4.5 ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ PINHOLE

Είναι η φωτογραφία χωρίς φωτογραφικό φακό τη θέση του οποίου παίρνει μια μικρή οπή. Λόγω της ευθύγραμμης διάδοσης του φωτός δημιουργείται στο πίσω μέρος της φωτογραφικής μηχανής ένα ανεστραμμένο είδωλο.

Η φωτογραφική μηχανή αυτή μπορεί να είναι ένα σκοτεινό κουτί που ανοίγει για να τοποθετηθεί μέσα του φωτοευαίσθητο υλικό. Αυτές οι φωτογραφικές μηχανές χαρακτηρίζονται από λιγότερη οξύτητα, περισσότερα χρωματικά σφάλματα και μικρή μεγέθυνση. Χαρακτηρίζονται επίσης από σχεδόν άπειρο βάθος πεδίου, σε οποιαδήποτε εστιακή απόσταση και από μηδενικές παραμορφώσεις, όσο ευρυγώνιες και να είναι.



Παράδειγμα φωτογραφίας pinhole

1.4.6 ΥΠΕΡΥΘΡΗ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ

Στην περιοχή του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος είναι δυνατή η λήψη φωτογραφιών με χρήση μιας συνηθισμένης φωτογραφικής μηχανής, η οποία διαθέτει υπέρυθρο φιλμ.

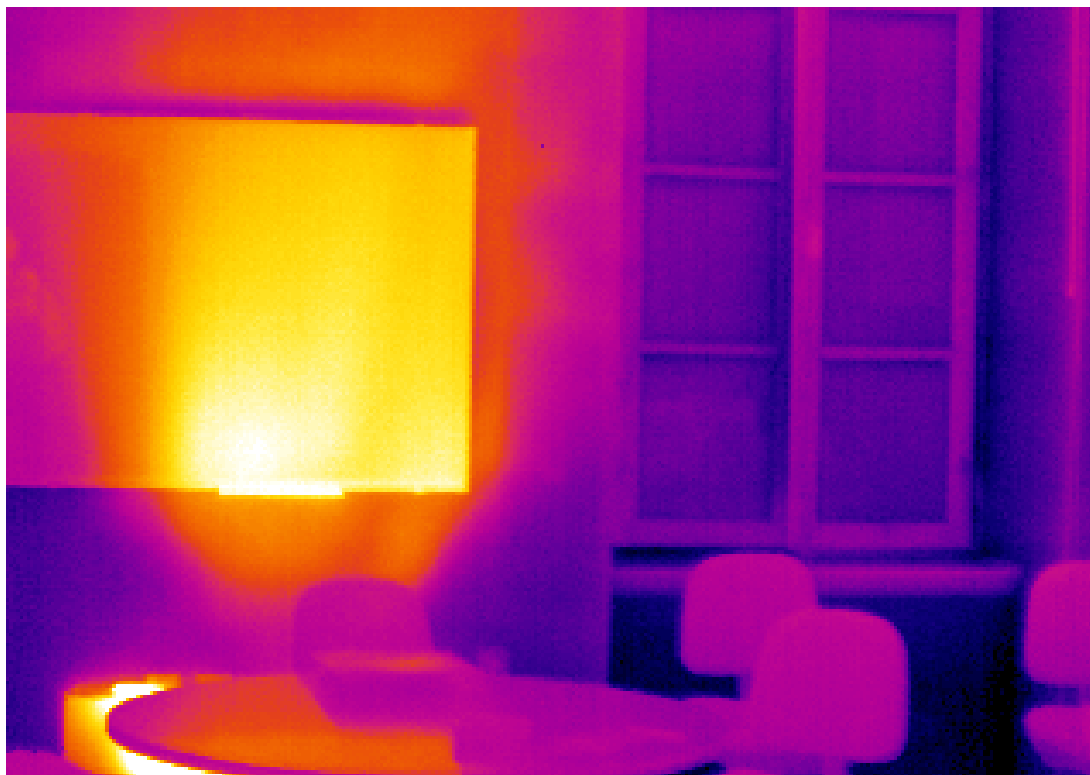
Η υπέρυθρη φωτογραφία ξεκίνησε για στρατιωτικές ανάγκες αλλά σήμερα είναι πολύτιμη και στην ιατρική. Εκτός από τη λήψη φωτογραφιών στο σκοτάδι, δίνει τη δυνατότητα λήψεως των φλεβών των ασθενών κάτω από το δέρμα.

1.4.7 ΘΕΡΜΟΓΡΑΦΗΜΑ

Είναι ένας θερμικός χάρτης ο οποίος απεικονίζει τις διαφορές θερμοκρασίας στο αντικείμενο προς φωτογράφιση. Στο θερμογράφημα γίνεται χρήση ακτινοβολίας υπέρυθρου με μήκη κύματος κοντά στο ορατό. Σε μια θερμική εικόνα τα σκούρα τμήματα αντιπροσωπεύουν

ψυχρά τμήματα του αντικειμένου και τα φωτεινά αντιπροσωπεύουν θερμά τμήματα. Επίσης, στο έγχρωμο θερμογράφημα το κόκκινο αντιστοιχεί σε θερμές περιοχές και το πράσινο σε ψυχρές.

Το θερμογράφημα βρίσκει εφαρμογή στην ιατρική καθώς είναι κατάλληλο για τη διάγνωση του καρκίνου.



Θερμογράφημα χώρου με κλιματιστικό

1.4.8 ΟΛΟΓΡΑΦΙΑ

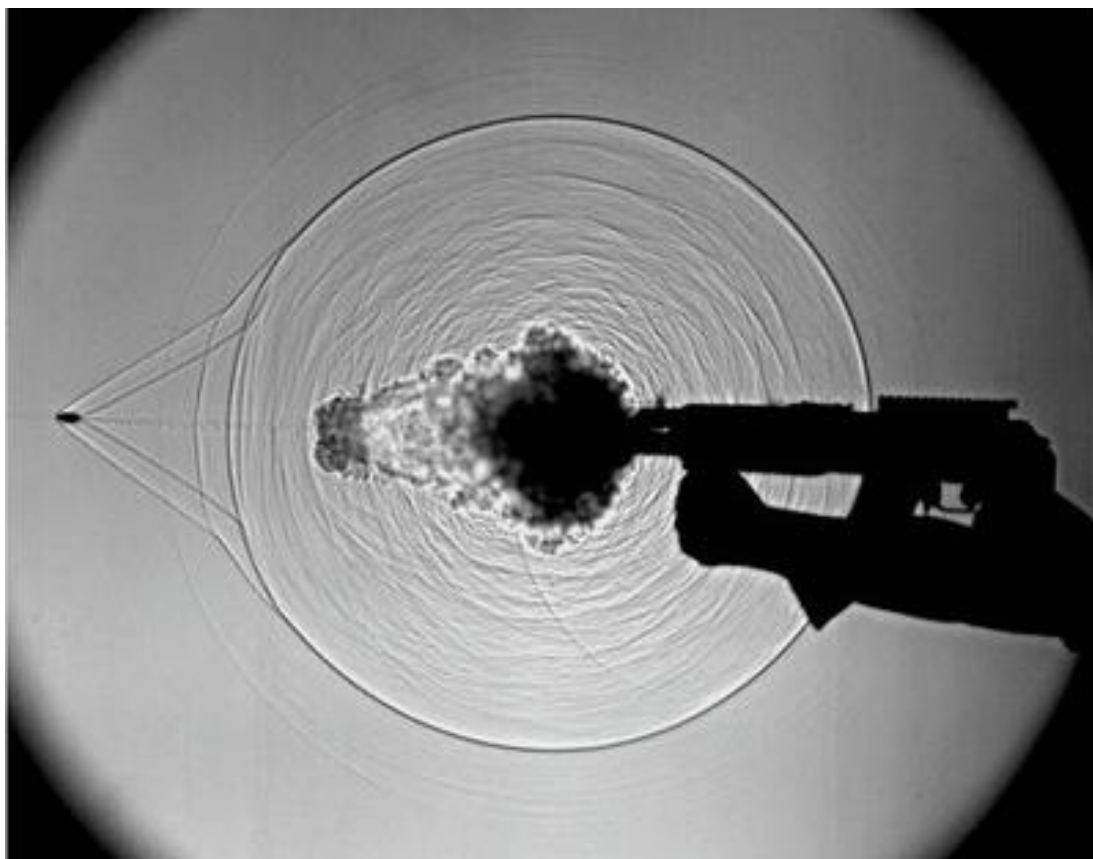
Σε μια φωτογραφία, οι αυξομειώσεις της έντασης του φωτός αποτυπώνονται πάνω στο φιλμ και το είδωλο σχηματίζεται από συνηθισμένα φωτεινά κύματα.

Στο ολόγραμμα χρειάζονται ακτίνες laser, όχι συνηθισμένο φως και δύο ομάδες ακτινών αντί για μία.

Η μία ομάδα ακτινών ανακλάται από το αντικείμενο και πέφτει πάνω στο φιλμ, ενώ η άλλη ομάδα φτάνει στο φιλμ χωρίς να περάσει από το αντικείμενο. Στην περιοχή συνάντησης των δύο ομάδων δημιουργούνται κροσσοί συμβολής, που αποτυπώνονται πάνω στο φιλμ και δημιουργούν το τρισδιάστατο είδωλο.

1.4.9 ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ ΘΕΡΜΩΝ ΑΕΡΙΩΝ

Οι φωτεινές ακτίνες αλλάζουν κατεύθυνση όταν περνούν από ένα διαφανές μέσο σε ένα άλλο διαφορετικής πυκνότητας, όπως από τον αέρα στο νερό ή ανάμεσα από ρεύματα του ίδιου αερίου σε διαφορετικές θερμοκρασίες.



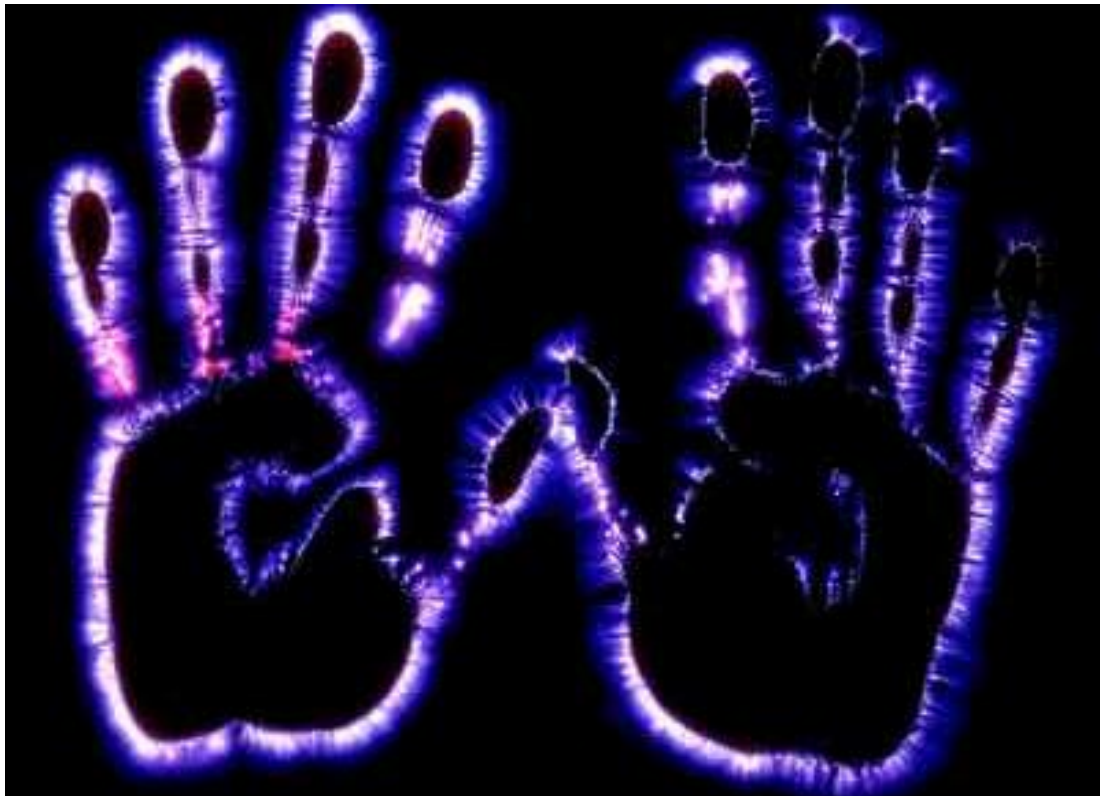
Φωτογραφία Schlieren από όπλο AK 47

Η φωτογραφία Schlieren εκμεταλλεύεται τις πολύ μικρές αλλαγές κατεύθυνσης των ακτινών, για να κάνει ορατές τις πιο εφήμερες κινήσεις ενός αερίου.

1.4.10 ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ KIRLIAN

Ο ηλεκτρολόγος Semian Kirlian ανακάλυψε πως όταν δημιουργείται ηλεκτρικό πεδίο υψηλής συχνότητας γύρω από ένα χέρι το οποίο βρίσκεται σε επαφή με μία φωτογραφική πλάκα, αποτυπώνεται η εικόνα και η αιθερική ακτινοβολία του, πράγμα το οποίο συμβαίνει σε κάθε ζωντανό οργανισμό.

Η αιθερική ακτινοβολία αυτή μεταβάλλεται ανάλογα με τη φυσική, συγκινησιακή και νοητική κατάσταση του ατόμου.



Αποτύπωση χεριών με φωτογραφία Kirlian

1.4.11 ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ ΑΚΤΙΝΩΝ Γ

Ένα ακόμα τμήμα του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη λήψη φωτογραφιών είναι οι ακτίνες γ, τις οποίες ανακάλυψε ο φυσικός Becquerel.

Προκύπτουν από πυρηνικές αντιδράσεις, όπως η διάσπαση ραδιενεργών πυρήνων ή στοιχειωδών σωματιδίων και αποτελούν προϊόν της διάσπασης γ. Η ακτινοβολία που εκπέμπουν δεν είναι σωματιδιακής φύσης και οι ακτίνες γ δεν ανήκουν στην κατηγορία των ραδιοκυμάτων. Παράγονται από ραδιενεργούς πυρήνες, οι οποίοι προκύπτουν από ορυκτά με περιεκτικότητα σε ραδιενεργή ουσία και από αστέρια στο διάστημα.

Κυριότερες πηγές ακτινών γ είναι οι αστέρες νετρονίων και οι μαύρες τρύπες. Η ανακάλυψη ισχυρής πηγής ακτινών γ στο κέντρο του γαλαξία, υποψιάζει τους επιστήμονες για ύπαρξη μεγάλης μαύρης τρύπας.

Οι ακτίνες γ βρίσκουν εφαρμογή στην αρχαιολογία και στην ιστορία της τέχνης και χρησιμοποιούνται για την αποκάλυψη πλαστών έργων τέχνης. Η ικανότητα τους να διαπερνούν αδιαφανείς επιφάνειες χωρίς να καταστρέφουν το αντικείμενο, καθιστούν τα ραδιογραφήματα

ανεκτίμητα στον έλεγχο της ποιότητας των προϊόντων, ακόμα και στις βιομηχανίες αυτοκινήτων.



Εφαρμογή ακτινών γ για έλεγχο αυθεντικότητας ιστορικού έργου τέχνης

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1 ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑΣ

Η αρχή της φωτογραφίας βασίζεται στον μετασχηματισμό ορυκτών ή οργανικών χημικών ενώσεων υπό την επίδραση του φωτός ή φωτοχημικώς δραστικών ακτινοβολιών όπως υπέρυθρων, υπεριωδών, ακτινών χ και γ . Για την επίτευξη αυτού του μετασχηματισμού ένα φωτεινό πραγματικό είδωλο προβάλλεται σε επιφάνεια επενδεδυμένη με λεπτή μεμβράνη μιας από τις παραπάνω ενώσεις. Με τον τρόπο αυτό σχηματίζεται το φωτογραφικό είδωλο μέσα στην ευαίσθητη στοιβάδα με φωτοχημικές αντιδράσεις. Το είδωλο αυτό όμως δεν είναι σταθερό και απαιτείται επεξεργασία της φωτογραφημένης ευαίσθητης επιφάνειας, ώστε να προκληθούν χημικοί μετασχηματισμοί που παράγουν νέες ενώσεις. Έτσι, το είδωλο σταθεροποιείται και είναι ανεπηρέαστο από το φως.

2.1.1 ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ

Η έκθεση μιας φωτοευαίσθητης επιφάνειας στο εσωτερικό της φωτογραφικής μηχανής επιτρέπει το σχηματισμό λανθάνοντος, αόρατου ειδώλου, το οποίο υποβάλλεται σε επεξεργασία προκειμένου να επιτευχθεί είτε αρνητικό είδωλο, το οποίο χρησιμεύει για την εκτύπωση φωτογραφιών, είτε θετικό είδωλο που μπορεί να προβληθεί.

2.2 Η ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΗΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ

Φωτογραφική μηχανή ονομάζεται η συσκευή που χρησιμοποιείται για τη λήψη φωτογραφιών. Όλες οι φωτογραφικές μηχανές αποτελούνται από βασικά μέρη όπως το σκοτεινό θάλαμο, το σύστημα συγκράτησης και κίνησης του φιλμ, το κλείστρο, το διάφραγμα και το φακό.

Σκοτεινός θάλαμος

Αποτελεί το βασικότερο τμήμα της φωτογραφικής μηχανής. Είναι ένας φωτοστεγής χώρος, βαμμένος στο εσωτερικό του σε μαύρο ματ χρώμα για να αποφεύγονται οι αντανακλάσεις. Μέσα στο σκοτεινό θάλαμο εισέρχονται οι φωτεινές ακτίνες και δημιουργείται η εικόνα του αντικειμένου που φωτογραφίζεται.

Στη μία πλευρά του είναι ενσωματωμένο το φιλμ και στην απέναντι πλευρά ο φακός.

Σύστημα συγκράτησης και κίνησης του φιλμ

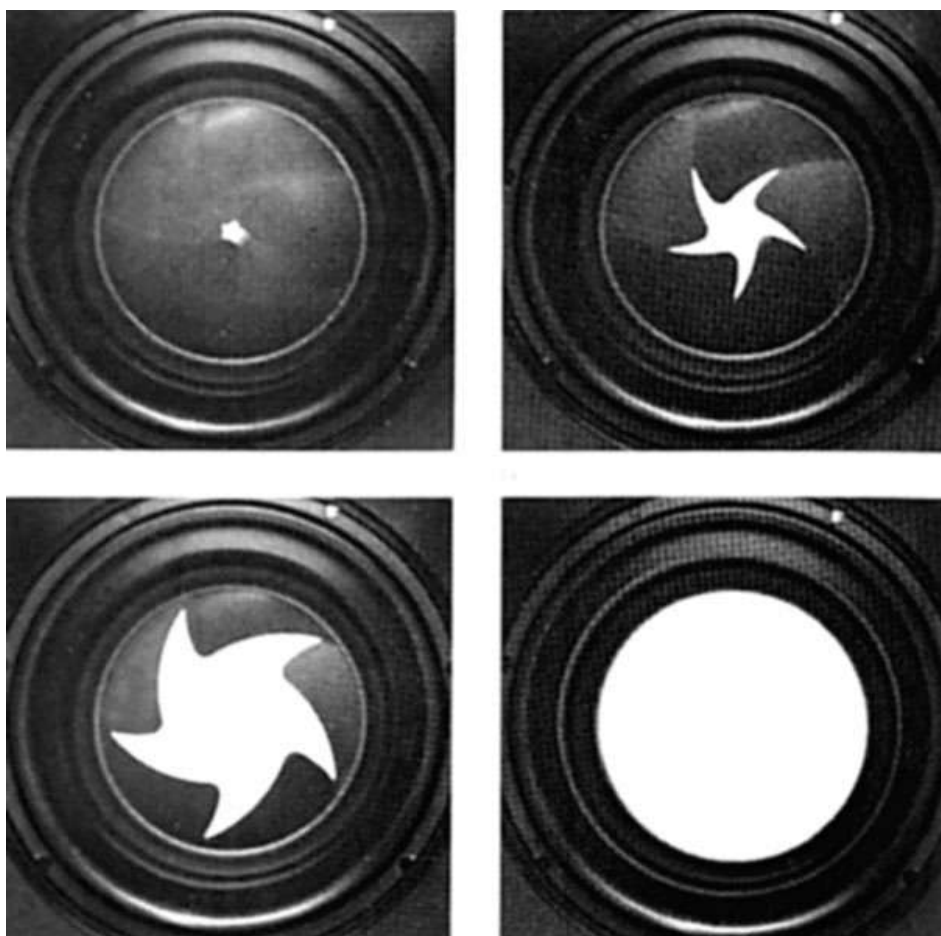
Οι τρόποι προώθησης του φιλμ στη φωτογραφική μηχανή κατά τη διάρκεια της φωτογράφισης είναι δύο. Ο πρώτος τρόπος είναι χειροκίνητος και πραγματοποιείται με μοχλό οπλίσεως και ο άλλος είναι αυτόματος, με ηλεκτρικό σύστημα. Με τις μεθόδους αυτές είναι δυνατή η

λήψη έως και τεσσάρων φωτογραφιών το δευτερόλεπτο. Με την ενεργοποίηση του μηχανισμού προωθείται το φιλμ και οπλίζεται το κλείστρο.

Κλείστρο ή φωτοφράχτης

Είναι ο μηχανισμός που ρυθμίζει για πόσο χρόνο θα περνάει το φως από το φακό για να φτάσει στο φιλμ. Οι χρόνοι έκθεσης είναι μερικά κλάσματα του δευτερολέπτου και ορίζονται ως ακέραιοι αριθμοί. Οι αριθμοί αυτοί αντιπροσωπεύουν τον παρονομαστή ενός κλάσματος το οποίο έχει για αριθμητή τη μονάδα.

Στις σύγχρονες φωτογραφικές μηχανές συναντώνται χρόνοι όπως 1, 2, 4, 8, 15, 30, 60, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 που σημαίνουν 1 δευτερόλεπτο, 1/2 δευτερόλεπτα, 1/4 δευτερόλεπτα κ.ο.κ. Όσο αυξάνεται η ταχύτητα λήψης τόσο μειώνεται ο χρόνος έκθεσης. Ο κάθε χρόνος έκθεσης είναι ο μισός από τον προηγούμενο και ο διπλάσιος από τον επόμενο. Για παράδειγμα, ο χρόνος των 1/4 δευτερολέπτων είναι ο μισός των 1/2 δευτερολέπτων και ο διπλάσιος των 1/8 δευτερολέπτων.



Απεικόνιση των σταδιακών βημάτων της κίνησης ενός μηχανισμού κλείστρου

Διατίθενται επίσης και οι χρόνοι B και T που υποδηλώνουν τη δυνατότητα μεγαλύτερων χρόνων έκθεσης. Ο χρόνος B δηλώνει πως το κλείστρο μένει ανοιχτό για όσο χρόνο πιέζεται το κουμπί λήψης. Ο χρόνος T δηλώνει πως το κλείστρο ανοίγει με το πρώτο πάτημα του κουμπιού λήψης και κλείνει με ένα δεύτερο πάτημα.

Διάφραγμα

Είναι ένας μηχανισμός που αποτελείται από δέκα περίπου μεταλλικά ελάσματα. Βρίσκεται μέσα στον φακό και ρυθμίζει την ποσότητα των φωτεινών ακτίνων που θα περάσουν από αυτόν. Το άνοιγμα του διαφράγματος συμβολίζεται από το γράμμα f και ορίζεται ως ο λόγος της εστιακής απόστασης του φακού προς την διάμετρο του ανοίγματος.

Οι πιο συχνές τιμές του είναι 1.2, 1.4, 1.8, 2, 2.4, 2.8, 4, 5.6, 8, 11, 16, 22, 32, 45, 64 που σημαίνουν ότι το διάφραγμα είναι το 1/1.2 ή αντίστοιχα το 1/64 της εστιακής απόστασης. Το κάθε διάφραγμα αφήνει να περάσει η μισή ποσότητα φωτός από το προηγούμενο και η διπλάσια από το επόμενο. Για παράδειγμα, η τιμή f/4 αφήνει να περάσει μισή ποσότητα φωτός από την τιμή f/2.8 και διπλή ποσότητα φωτός από την τιμή f/5.6.

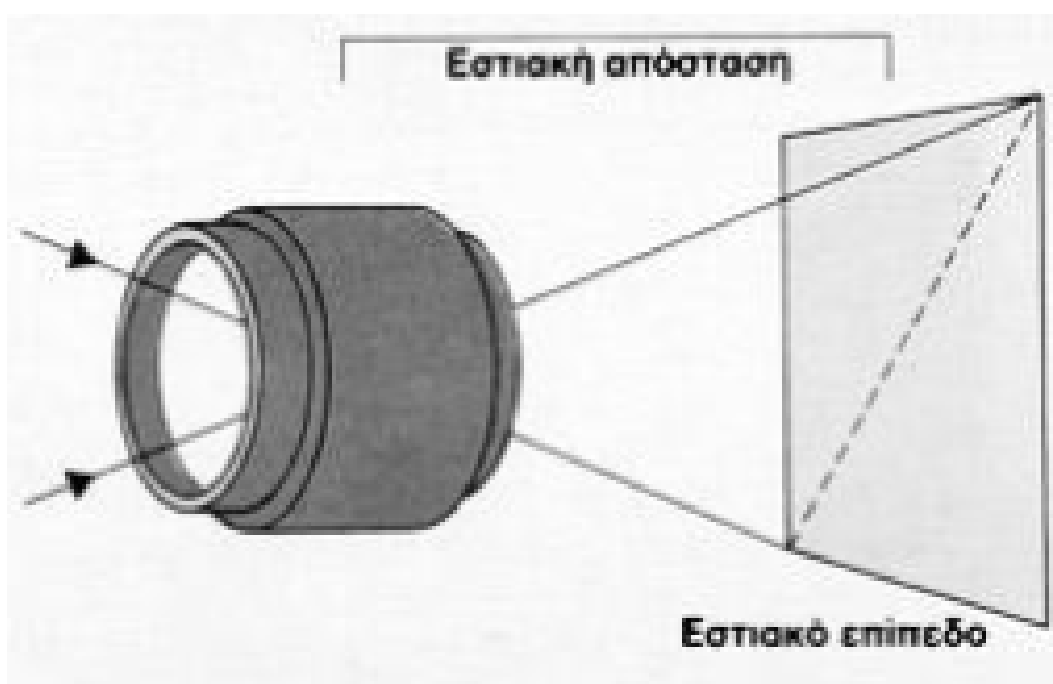


Απεικόνιση των τιμών f/2, f/8 και f/22 ενός μηχανισμού διαφράγματος

Όσο αυξάνεται η τιμή του διαφράγματος τόσο μειώνεται η ποσότητα του φωτός που περνά από τον φακό. Η διάμετρος του διαφράγματος και η εστιακή απόσταση του φακού δίνουν διαφορετικούς συνδυασμούς ανοιγμάτων. Μεγάλη διάμετρος σε συνδυασμό με μεγάλη εστιακή απόσταση επιτρέπει διέλευση ίδιας ποσότητας φωτός, όπως συμβαίνει και στον συνδυασμό μικρής διαμέτρου και μικρής εστιακής απόστασης. Επίσης, ίδια διάμετρος του διαφράγματος σε συνδυασμό με διαφορετικές εστιακές αποστάσεις δίνει διαφορετικά ανοίγματα.

Φακός

Σύμφωνα με το φαινόμενο της διάθλασης μια φωτεινή ακτίνα που περνάει μέσα από ένα γυαλί αλλάζει πορεία και η νέα πορεία αυτή είναι παράλληλη με την αρχική. Με την κατασκευή ενός γυάλινου δίσκου με κυρτές επιφάνειες είναι δυνατή η σύλληψη δύο ακτινών από κάποιο αντικείμενο και η αλλαγή πορείας τους, ώστε μετά την έξοδο τους από το γυαλί να συγκλίνουν. Ένας γυάλινος δίσκος με αυτές τις προδιαγραφές ονομάζεται απλός συγκεντρωτικός φακός. Οι δύο επιφάνειες του φακού είναι σχεδιασμένες σαν τμήματα σφαίρας και η γραμμή που ορίζει τα φανταστικά κέντρα αυτών των σφαιρών, καλείται οπτικός άξονας. Στο κέντρο της γυάλινης μάζας βρίσκεται το οπτικό κέντρο του φακού.



Αρχή λειτουργίας του φακού φωτογραφικής μηχανής

Οι φωτεινές ακτίνες από ένα σημείο του αντικειμένου προσπίπτουν πάνω στην πρώτη επιφάνεια του φακού. Με την έξοδό τους από την γυάλινη μάζα αλλάζει η πορεία τους και συγκλίνουν σε ένα σημείο, σχηματίζοντας εκεί ένα είδωλο του σημείου του αντικειμένου. Τα σημεία του θέματος έχουν τα είδωλά τους σε αντίστοιχα εστιακά σημεία πίσω από το φακό. Το σύνολο των εστιακών σημείων ονομάζεται εστιακό επίπεδο, όταν ο φακός είναι εστιασμένος στο άπειρο. Στο εστιακό επίπεδο τοποθετείται το φιλμ.

Είναι δυνατός ο έλεγχος της ποιότητας του ειδώλου ενός απλού θετικού φακού, με την χρήση οποιουδήποτε μεγεθυντικού φακού και

ενός λευκού χαρτιού. Ένας απλός φακός προκαλεί κύρτωμα στη φωτεινή δέσμη, πράγμα το οποίο είναι αποτέλεσμα ενός συνδυασμού παραγόντων που ελέγχουν την διάθλαση. Οι παράγοντες αυτοί είναι ο δείκτης διάθλασης, η γωνία πρόσπτωσης και το μήκος κύματος. Ένας γυάλινος λεπτός φακός με μεγάλο δείκτη διάθλασης, κυρτώνει το φως τόσο όσο και ένας γυάλινος παχύς φακός με μικρό δείκτη διάθλασης. Συνεπώς, ο δείκτης διάθλασης δεν επαρκεί ως μέγεθος.

Η εστιακή απόσταση εξαρτάται από το δείκτη διάθλασης και το σχήμα του φακού. Πίσω από το φακό όπου σχηματίζεται καθαρό είδωλο, βρίσκεται το σημείο που καλείται κύρια εστία. Η απόσταση ανάμεσα στο οπτικό κέντρο του φακού και την κύρια εστία ονομάζεται εστιακή απόσταση του φακού.

Στην τεχνική της φωτογραφίας, ο όρος μεγέθυνση αναφέρεται στην γραμμική μεγέθυνση, σύμφωνα με την οποία μετριέται το ύψος των περιοχών και όχι το εμβαδόν τους. Όταν το αντικείμενο πλησιάζει πολύ κοντά στο φακό και συμπίπτει με την κύρια εστία του, δεν σχηματίζεται είδωλο, γιατί οι ακτίνες βγαίνουν έξω από το φακό με παράλληλη πορεία. Όταν η απόσταση του φακού είναι ίση με το διπλάσιο της εστιακής απόστασης του, τότε το είδωλο που σχηματίζεται έχει το ίδιο ύψος με το αντικείμενο.

Οι απλοί συγκεντρωτικοί φακοί είναι παχύτεροι στο μέσο από ότι στα άκρα τους. Μία άλλη ομάδα φακών που ονομάζονται αποκλίνοντες, αποκλίνουν τις φωτεινές ακτίνες και σε αντίθεση με τους συγκεντρωτικούς φακούς, είναι λεπτότεροι στο μέσο από ότι στα άκρα τους.

Από τα βασικότερα σχήματα φακών είναι ο επιπεδόκυρτος, ο αμφίκυρτος, ο κυρτός μηνίσκος, ο επιπεδόκοιλος, ο αμφίκοιλος και ο κοίλος μηνίσκος. Ο επιπεδόκυρτος, ο αμφίκυρτος και ο κυρτός μηνίσκος είναι συγκλίνοντες φακοί, ενώ ο επιπεδόκοιλος, ο αμφίκοιλος και ο κοίλος μηνίσκος είναι αποκλίνοντες φακοί. Οι αποκλίνοντες, δέχονται ακτίνες οι οποίες αποκλίνουν και τις αναγκάζουν να συνεχίζουν να αποκλίνουν, με μεγαλύτερη όμως ακρίβεια. Το είδωλο που σχηματίζουν είναι φανταστικό και μπορεί να προβληθεί σε οποιαδήποτε οθόνη.

Τα είδη των φακών, όπως επίσης και οι λειτουργίες τους θα αναλυθούν σε επόμενο κεφάλαιο.

2.2.1 ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ

Εκτός από τα βασικά μέρη μια φωτογραφική μηχανή αποτελείται και από κάποιους βοηθητικούς αλλά σημαντικούς μηχανισμούς, όπως το

σκόπευτρο, η οθόνη εστίασης, το ενσωματωμένο φωτόμετρο, το ωστήριο ή πλήκτρο λήψης, ο αριθμητήρας λήψεων και άλλους μηχανισμούς.

Σκόπευτρο

Το σκόπευτρο είναι απαραίτητο για την εστίαση και το καδράρισμα της εικόνας. Στις φωτογραφικές μηχανές σκοπεύτρου παρουσιάζεται το σφάλμα παράλλαξης, επειδή το σκόπευτρο βρίσκεται ψηλότερα και πλάγια ως προς το φακό. Στις μονοοπτικές ρεφλέξ φωτογραφικές μηχανές η σκόπευση γίνεται μέσα από το φακό. Οι ακτίνες περνούν από το φακό και προβάλλονται στην οθόνη εστίασης, μέσω ενός καθρέπτη ο οποίος βρίσκεται πίσω από το φακό σε κλίση 45° . Πάνω στην οθόνη εστίασης βρίσκεται το πεντάπρισμα. Ο συνδυασμός καθρέπτη και πενταπρίσματος έχει σαν αποτέλεσμα ορθή εικόνα.

Κατά τη διάρκεια της λήψης ο καθρέπτης ανεβαίνει προς τα πάνω, αφήνοντας τις φωτεινές ακτίνες να περάσουν και να φτάσουν στο φιλμ για όσο χρόνο το κλείστρο παραμένει ανοικτό. Στις διοπτικές ρεφλέξ φωτογραφικές μηχανές, η σκόπευση πραγματοποιείται στην οθόνη εστίασης που βρίσκεται στον πάνω φακό. Στις φωτογραφικές μηχανές στούντιο η σκόπευση γίνεται απευθείας στην οθόνη εστίασης, με τη βοήθεια ειδικού σκοπεύτρου μεγέθυνσης.

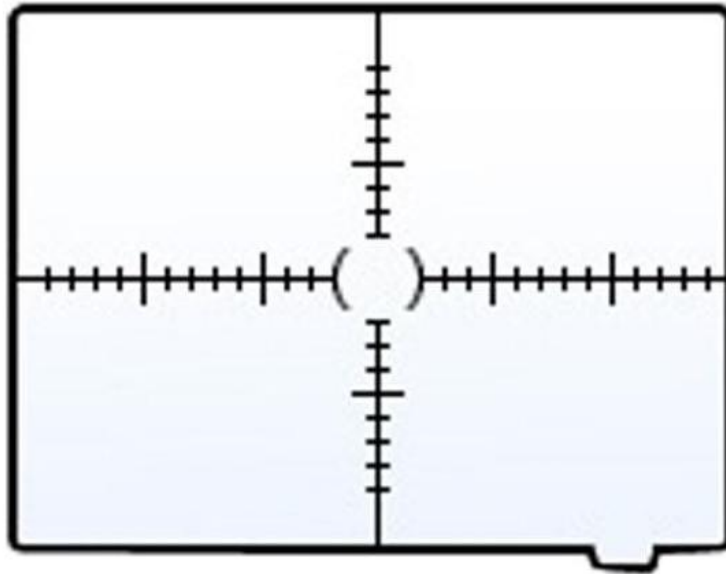


Σκόπευτρο EP-5 φωτογραφικής μηχανής Olympus D-SLR

Οθόνη εστίασης

Συναντάται κυρίως στις φωτογραφικές μηχανές ρεφλέξ και βρίσκεται κάτω από το πεντάπρισμα. Μπορεί να είναι ένα θαμπόγυαλο, μια οθόνη Fresnel η οποία είναι ένα λεπτό πλαστικό φύλλο με ομόκεντρους κύκλους για ομοιόμορφο φωτισμό, μια οθόνη σπαστού

ειδώλου ή μια οθόνη μικροπλαστικού δακτυλίου. Ο ρόλος της είναι να διευκολύνει τον παρατηρητή στην καλύτερη εστίαση του αντικειμένου.



Οθόνη εστίασης φωτογραφικής μηχανής Pentax MI-60

Φωτόμετρο

Το φωτόμετρο ότι μετρά το αναγνωρίζει σαν μέσο τόνο του γκρι. Για παράδειγμα, για μια άσπρη επιφάνεια δίνει ενδείξεις σαν να πρόκειται για μία γκρι επιφάνεια μέσου τόνου περισσότερο φωτισμένη, ενώ για μία μαύρη επιφάνεια δίνει ενδείξεις λιγότερου φωτισμένου γκρι.



Εξωτερικό φωτόμετρο Sekonic L-208 Twinmate

Στο εμπόριο φωτογραφικών ειδών διατίθεται μια γκριζα κάρτα, η οποία αντανακλά το 18% του φωτός που δέχεται. Η κάρτα αυτή τοποθετείται μπροστά από την εικόνα και η φωτομέτρηση της δίνει την ίδια ένδειξη που θα έδινε η εικόνα αν ήταν στο μέσο τόνο του γκρι.

Άλλοι μηχανισμοί

Στις περισσότερες φωτογραφικές μηχανές στο κέντρο του μοχλού προώθησης του φιλμ και οπλίσματος του κλείστρου, βρίσκεται ο απελευθερωτής κλείστρου, ο αριθμητής των φωτογραφικών λήψεων και ο επιλογέας της ευαισθησίας των φιλμ ASA-DIN, ο οποίος συνδέεται άμεσα με ενσωματωμένο φωτόμετρο, εφόσον διατίθεται από την φωτογραφική μηχανή.

Η επαναφορά του φιλμ των 35mm διευκολύνεται με ένα μοχλό ο οποίος βρίσκεται δίπλα στο φακό ή με ένα κουμπί, το οποίο βρίσκεται στο κάτω μέρος της φωτογραφικής μηχανής. Ο μοχλός και αντίστοιχα το κουμπί, απελευθερώνει τα γρανάζια και το καρούλι γυρίζει προς την αντίθετη κατεύθυνση για να μαζέψει το φιλμ. Στις φωτογραφικές μηχανές των 35mm η πλάτη ανοίγει με την έλξη του μοχλού επαναφοράς του φιλμ. Στο εσωτερικό τους μέρος, υπάρχει μια μεταλλική πλάκα η οποία στηρίζεται σε ελατήρια και στόχος της είναι η επιπέδωση του φιλμ.

Στις φωτογραφικές μηχανές μεσαίου format η πλάτη μπορεί να αποτελεί ξεχωριστό μηχανισμό για τη φόρτωση του φιλμ. Στο κάτω μέρος των φωτογραφικών μηχανών αυτών, βρίσκεται η υποδοχή για τη στερέωση τους στο τρίποδο, συνήθως με δυνατότητα επιλογής διπλής διαμέτρου, με ειδικό μετατροπέα. Υπάρχει επίσης και υποδοχή για μπαταρίες, οι οποίες είναι απαραίτητες για το ενσωματωμένο φωτόμετρο και τον μηχανισμό αυτόματου οπλίσματος και κίνησης του φιλμ. Στο πάνω μέρος, υπάρχει η βάση για τη στερέωση και τη λειτουργία του φλας.

2.2.2 Η ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΛΗΨΗ

Οι δυνατότητες ρύθμισης σε όλες σχεδόν τις φωτογραφικές μηχανές είναι η εστίαση, το διάφραγμα και ο χρόνος. Ο κατάλληλος συνδυασμός των ρυθμίσεων αυτών επιτρέπει τη σωστή φωτογράφιση των αντικειμένων. Η εστίαση εξαρτάται από την απόσταση μεταξύ της φωτογραφικής μηχανής και του αντικειμένου και μαζί με το διάφραγμα προσδιορίζει το βάθος πεδίου της φωτογραφίας. Το διάφραγμα και ο χρόνος σε συνδυασμό, προσδιορίζουν την έκθεση του φιλμ και εξαρτώνται από τη φωτεινότητα του αντικειμένου, την ευαισθησία του φιλμ και την εμφάνιση. Ο χρόνος μόνος του, προσδιορίζει την απόδοση της κίνησης.

Κατά τη φωτογράφιση με τις πιο κοινές φωτογραφικές μηχανές, οι οποίες είναι οι μονοοπτικές ρεφλέξ των 35mm, η λειτουργία της φωτογραφικής μηχανής ακολουθεί τα εξής βήματα:

- i. Ο καθρέπτης βρίσκεται αρχικά σε γωνία 45^0 και καθοδηγεί το φως που περνά από το φακό στην οθόνη εστίασης και ύστερα στο σκόπευτρο, μέσω του πενταπρίσματος.
- ii. Με το πάτημα του κουμπιού ο καθρέπτης ανασηκώνεται, το διάφραγμα κλείνει στην προκαθορισμένη τιμή και το κλείστρο ανοιγοκλείνει στην προκαθορισμένη ταχύτητα. Το φως που περνά μέσα από τον κατάλληλα εστιασμένο φακό, προσπίπτει στην φωτοευαίσθητη επιφάνεια και εκθέτει το φιλμ.
- iii. Τέλος, ο καθρέπτης επανέρχεται στην αρχική του θέση και το διάφραγμα ανοίγει ξανά, για να περνάει η μέγιστη δυνατή ποσότητα φωτός και να διευκολύνει την σκόπευση, την εστίαση και το καδράρισμα.

2.2.3 ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΑ ΦΙΛΤΡΑ

Τα φωτογραφικά φίλτρα είναι από τα σημαντικότερα εξαρτήματα του φωτογραφικού εξοπλισμού, καθώς κάνουν τις εικόνες να φαίνονται διαφορετικές και πιο ενδιαφέρουσες.



Φωτογραφικό φίλτρο Cokin UV 52mm

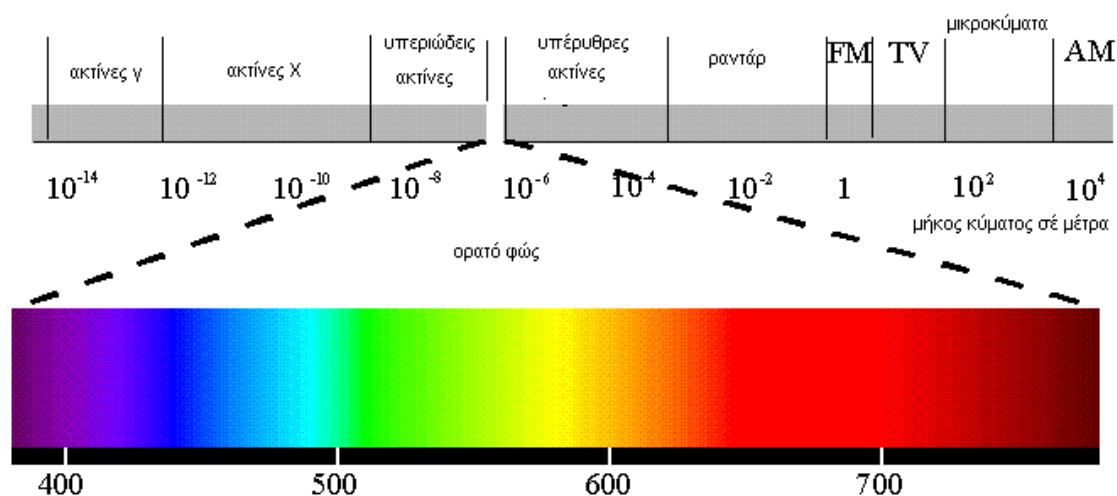
Διατίθενται σε διάφορες μορφές και σχήματα, αλλά στις δύο επικρατέστερες κατηγορίες ανήκουν τα αυτόνομα στρογγυλά κρυστάλλινα και τα τετράγωνα πλαστικά ή κρυστάλλινα. Τα αυτόνομα στρογγυλά κρυστάλλινα φίλτρα έχουν ένα μεταλλικό πλαίσιο το οποίο βιδώνει στο μπροστινό μέρος του φακού και η διάμετρός του είναι ίδια με αυτή του φακού. Η διάμετρος κυμαίνεται από τα 38mm έως τα 77mm με συνηθέστερη τα 49mm και τα 52mm. Τα τετράγωνα πλαστικά ή

κρυστάλλινα φίλτρα τοποθετούνται σε ένα φορέα ήδη προσαρμοσμένο στο φακό.

Επειδή τα φίλτρα αποτελούν πρόσθετο οπτικό στοιχείο πάνω στο φακό, είναι απαραίτητο να είναι καλοσχεδιασμένα, να έχουν πολλαπλές επιστρώσεις και να αποτελούνται από καλά οπτικά κρύσταλλα για να μην υποβαθμίζουν την ποιότητα του φακού.

2.3 ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΠΤΙΚΗΣ

Η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία, εκτός από σωματίδια (φωτόνια), μπορεί να θεωρηθεί και κύμα (δυσμός του φωτός) η διάδοση του οποίου γίνεται με την ταχύτητα του φωτός, c , η οποία είναι μια παγκόσμια σταθερά. Χαρακτηριστικό φυσικό μέγεθος κάθε κύματος, είναι το μήκος κύματος το οποίο έχει μονάδα μέτρησης το 1nm. Όταν η εκπεμπόμενη ακτινοβολία έχει μήκος κύματος που κυμαίνεται στα 400 - 700nm, ερεθίζει τον αμφιβληστροειδή χιτώνα του ανθρώπινου οφθαλμού και γίνεται αντιληπτή ως φως. Το εύρος των 400 – 700nm ονομάζεται ορατό φάσμα και εμφανίζονται μέσα του διαδοχικά το ιώδες, το μπλε, το πράσινο, το κίτρινο και το κόκκινο χρώμα.



Σχηματική απεικόνιση του μήκους κύματος σε nm

Το κόκκινο, το πράσινο και το μπλε ονομάζονται βασικά χρώματα, γιατί από αυτά είναι δυνατή η παραγωγή των υπόλοιπων χρωμάτων. Καθώς το φως ταξιδεύει στην ατμόσφαιρα, συναντά διάφορα αντικείμενα με τα οποία έρχεται σε σύγκρουση. Ανάλογα με τη μορφή της σύγκρουσης αυτής, η συμπεριφορά του φωτός τροποποιείται και παρουσιάζονται φαινόμενα όπως η ανάκλαση, η απορρόφηση, η διάθλαση, η μετάδοση και η ανάλυση.

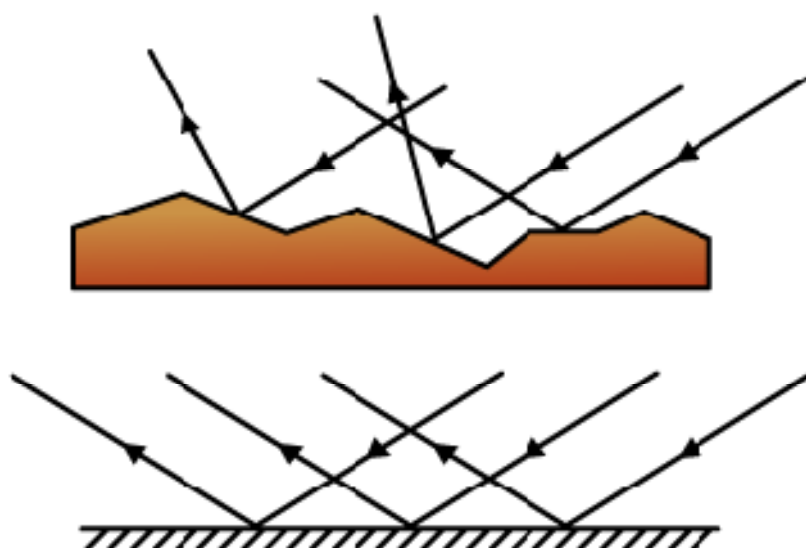
2.3.1 ΑΝΑΚΛΑΣΗ

Οι περισσότερες επιφάνειες όταν δέχονται σωματίδια ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, επιστρέφουν ένα μέρος από αυτά πίσω. Δηλαδή, ένα μέτωπο κύματος αλλάζει διεύθυνση διάδοσης μέσα στο ίδιο μέσο, από μία διαχωριστική επιφάνεια. Το φαινόμενο αυτό ονομάζεται ανάκλαση και παίζει σημαντικό ρόλο στην αναγνώριση των αντικειμένων του περιβάλλοντος.

Υπάρχουν διάφορα είδη ανάκλασης. Όταν η επιφάνεια που ανακλά είναι γυαλιστερή παρατηρείται κατοπτρική ανάκλαση, ενώ όταν η επιφάνεια είναι αδιαφανής παρατηρείται διάχυτη ανάκλαση.

Στην περίπτωση της κατοπτρικής ανάκλασης η φωτεινή ακτίνα δεν διασπάται και η γωνία πρόσπτωσης είναι ίση με τη γωνία ανάκλασης. Αντίθετα, στην διάχυτη ανάκλαση, κάθε φωτεινή ακτίνα που πέφτει πάνω στην αδιαφανή επιφάνεια διασπάται σε πολλές μικρότερες ακτίνες, οι οποίες ακολουθούν πορείες διάφορες με την αρχική.

Ανεξάρτητα με το είδος της επιφάνειας που γίνεται η ανάκλαση, πολλές επιφάνειες ανακλούν επιλεκτικά. Κρατούν ένα μέρος του φάσματος και ανακλούν το υπόλοιπο. Αυτό τροποποιεί την αναλογία των βασικών χρωμάτων στην ανακλώμενη δέσμη και δημιουργείται η αίσθηση του χρώματος. Άλλες επιφάνειες ανακλούν ολικά και κρατούν το χρώμα της πηγής που τις φώτισε.



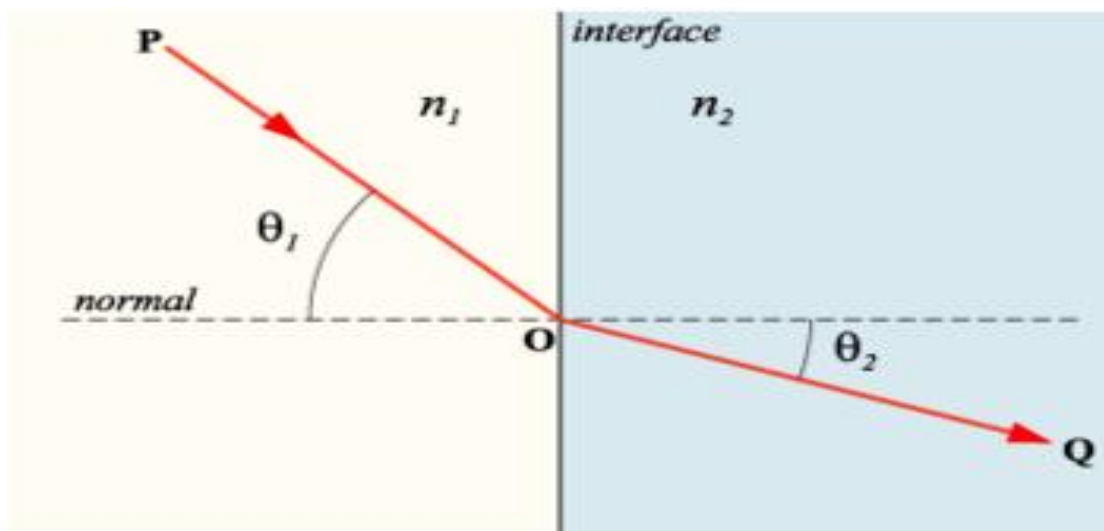
Σχηματική απεικόνιση διάχυτης και κατοπτρικής ανάκλασης αντίστοιχα

2.3.2 ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ

Μία από τις βασικότερες αρχές της φυσικής είναι η αρχή διατήρησης της ενέργειας. Σύμφωνα με την αρχή αυτή, η ενέργεια μπορεί να μετατραπεί από μία μορφή σε μία άλλη, αλλά δεν μπορεί ούτε να δημιουργηθεί από το μηδέν, ούτε να χαθεί. Κατά συνέπεια, το φαινόμενο της διακοπής του φωτός από μία μαύρη επιφάνεια, είναι η μετατροπή του σε ακτινοβολία με μήκος κύματος εκτός του ορατού φάσματος. Το φαινόμενο αυτό καλείται απορρόφηση και προκύπτει στο βαθμό που δεν παρατηρείται το φαινόμενο της ανάκλασης.

2.3.3 ΔΙΑΘΛΑΣΗ

Στην οπτική, διάθλαση χαρακτηρίζεται κάθε οπτικό φαινόμενο της εκτροπής της διεύθυνσης των φωτεινών ακτίνων, κατά την μετάβαση τους από ένα διαπερατό μέσο διάδοσης με δείκτη διάθλασης n_1 , σε ένα άλλο με δείκτη διάθλασης n_2 , ο οποίος είναι διάφορος του δείκτη διάθλασης n_1 .



Σχηματική απεικόνιση του φαινομένου της διάθλασης

Στο φαινόμενο της διάθλασης ισχύουν δύο νόμοι. Ο πρώτος νόμος αναφέρει πως η προσπίπτουσα και η διαθλώμενη ακτίνα, βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο με την κάθετο στο σημείο πρόσπτωσης και ο δεύτερος νόμος αναφέρει πως ο λόγος του ημιτόνου της γωνίας πρόσπτωσης προς το ημίτονο της γωνίας διάθλασης, είναι σταθερός και ίσος με τον λόγο των ταχυτήτων του φωτός στα δύο διαφανή μέσα.

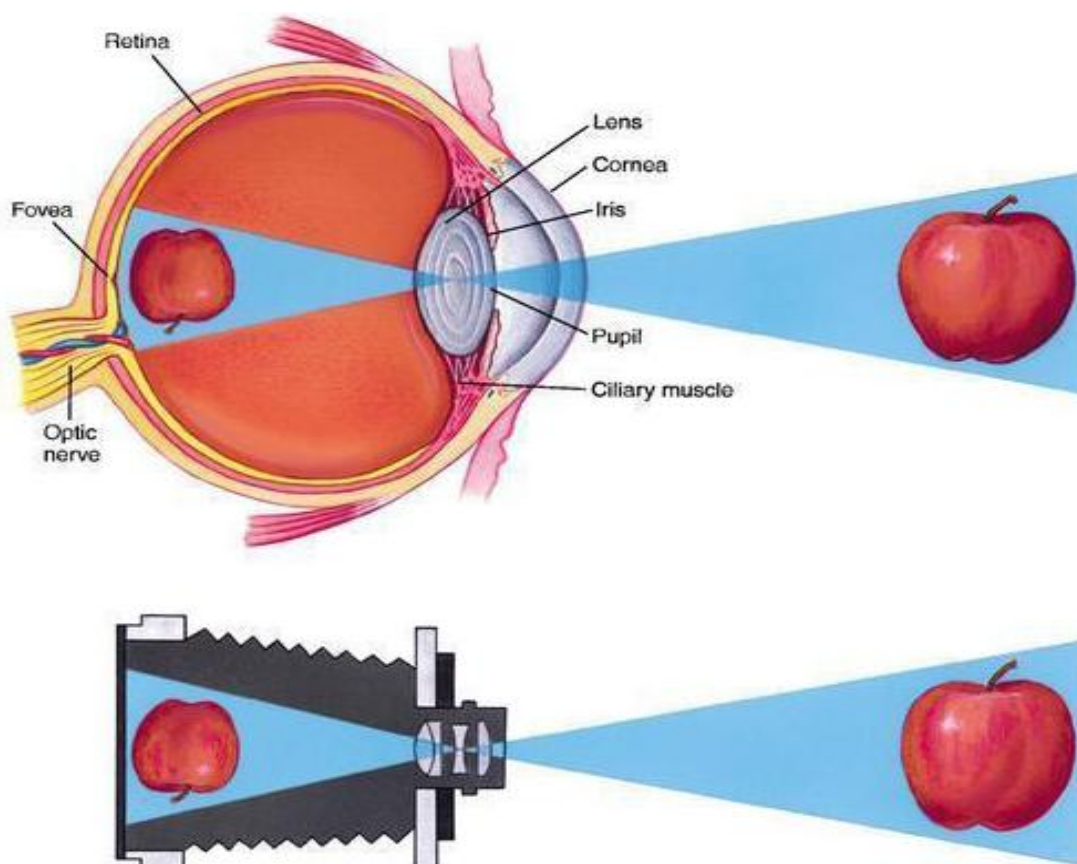
Τα αποτελέσματα της διάθλασης είναι η φαινομενική ανύψωση αντικειμένων, η ατμοσφαιρική διάθλαση, η αύξηση της διάρκειας της μέρας, ο ατμοσφαιρικός αντικατοπτρισμός και η φαινομενική ανύψωση των άστρων και του ήλιου.

2.3.4 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΕΙΔΩΛΟΥ

Η φωτογραφία είναι μία διαδικασία δημιουργίας ειδώλου πάνω σε φιλμ και στηρίζεται στους κανόνες της γεωμετρικής οπτικής.

Η φωτεινή ενέργεια που φτάνει στο φιλμ προκαλεί χημικές αντιδράσεις, με αποτέλεσμα την αποτύπωση της εικόνας, μία διαδικασία που μοιάζει με την αποτύπωση μίας εικόνας στον αμφιβληστροειδή χιτώνα του ανθρώπινου οφθαλμού.

Η φωτογραφική μηχανή αποτελεί μηχανικό αντίγραφο του ανθρώπινου οφθαλμού. Το ρόλο του βολβού τον έχει αναλάβει ο σκοτεινός θάλαμος, του αμφιβληστροειδούς το φιλμ, της ίριδας το διάφραγμα και το ρόλο του φακού του οφθαλμού ένα σύστημα μηχανικών φακών. [Πεταλά, Β., 2012]



Αντίληψη αντικειμένου από ανθρώπινο οφθαλμό και φωτογραφική μηχανή

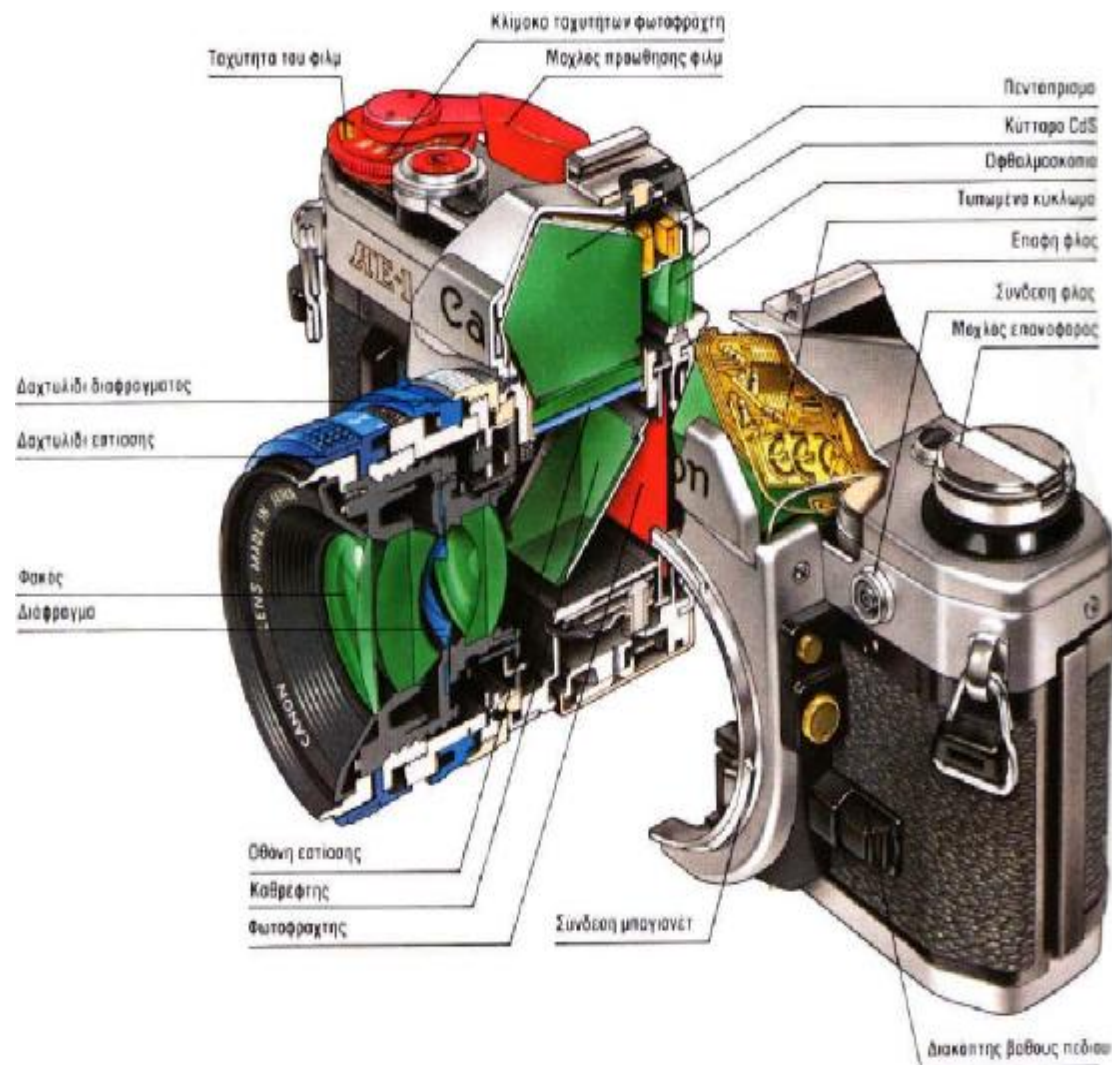
2.4 ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ

Οι ευρύτερα χρησιμοποιούμενες φωτογραφικές μηχανές ερασιτεχνικής ή επαγγελματικής χρήσης, διακρίνονται στις συμπαγείς (compact) και στις μονοοπτικές ρεφλέξ (SLR). Επίσης, ανάλογα με την

τεχνολογία τους διακρίνονται στις κλασικές φωτογραφικές μηχανές με φιλμ και στις ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές.

Μονοοπτικές ρεφλέξ (SLR) φωτογραφικές μηχανές

Οι SLR φωτογραφικές μηχανές επιτρέπουν την προβολή του ειδώλου του αντικειμένου από την οθόνη σκόπευσης, ακριβώς όπως προβάλλεται πάνω στο φιλμ από το φακό. Μία φωτογραφική μηχανή SLR χρησιμοποιεί ένα καθρέπτη υπό γωνία, πίσω από το φακό, ο οποίος αντανακλά το είδωλο στο πεντάπρισμα και το οδηγεί σε μία μικρή οθόνη σκόπευσης. Ο καθρέπτης μετακινείται κατά τη στιγμή της εκφώτισης.



Ανατομία σύγχρονης SLR φωτογραφικής μηχανής

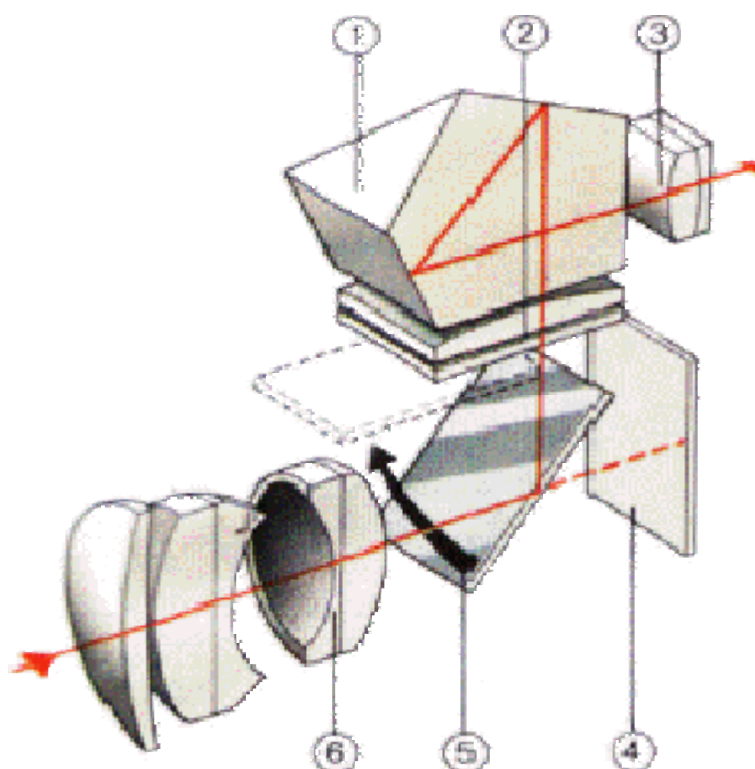
Οι SLR είναι οι περισσότερο ικανές και ευέλικτες φωτογραφικές μηχανές για έγχρωμη φωτογραφία. Το σύστημα ρεφλέξ επιτρέπει την πρόβλεψη των αποτελεσμάτων με αξιοσημείωτη ακρίβεια, εξετάζοντας

από πριν τις επιδράσεις του διαφορετικού διαφράγματος, της διαφορετικής εστίασης, του διαφορετικού βάθους πεδίου, των διαφορετικών έγχρωμων φίλτρων και των φακών διαφορετικών εστιακών αποστάσεων. Ευρύ πεδίο εφαρμογών και μεγάλη ακρίβεια προσφέρουν οι γρήγοροι και ακριβείς φωτοφράχτες εστιακού επιπέδου, η σωστή φωτομέτρηση TTL και το υψηλής ποιότητας σύστημα εναλλακτικών φακών.

Η πλειοψηφία των μονοοπτικών ρεφλέξ φωτογραφικών μηχανών ανήκει στο format των 35mm. Τα μεγαλύτερα μοντέλα προσφέρουν εξαιρετική ποιότητα και έχουν δική τους ποικιλία φακών. Τα μοντέλα 110 προσφέρουν ευκρίνεια αλλά περιορισμένα συστήματα, σε αντίθεση με αυτά των 35mm τα οποία συνδυάζουν την ποιότητα και τον εύκολο χειρισμό, με το μεγαλύτερο σύστημα φακών και πρόσθετων βοηθητικών εξαρτημάτων.

2.4.1 ΠΕΝΤΑΠΡΙΣΜΑ

Είναι ένα ειδικό πρίσμα το οποίο εφαρμόζεται πάνω από το θαμπόγυαλο για δημιουργία ορθού ειδώλου, αντί ανεστραμμένου.



Αρχή λειτουργίας του πενταπρίσματος

Σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα, όταν οι φωτεινές ακτίνες περάσουν μέσα από το φακό λήψης (6), ανακλώνται από τον καθρέπτη (5) προς την

οθόνη εστίασης (2). Οι επαργυρωμένες πλευρές του πενταπρίσματος (1) διορθώνουν την εικόνα που εμφανίζεται στο οφθαλμοσκόπιο (3). Με την απελευθέρωση του φωτοφράχτη ο καθρέπτης σηκώνεται για να επιτρέψει στο φως να περάσει και να φτάσει στο φιλμ (4). Για όσο χρόνο διαρκεί η εκφώτιση του φιλμ το φως δεν περνά μέσα από το πεντάπρισμα.

Φωτογραφικές μηχανές με φιλμ

Οι φωτογραφικές μηχανές αυτές χρησιμοποιούν φωτογραφικό φιλμ στο οποίο αποτυπώνεται η φωτογραφία κατά τη λήψη. Στη συνέχεια το φιλμ περνάει από τη διαδικασία της εμφάνισης μέσα σε σκοτεινό θάλαμο ή σε ειδικά φωτογραφικά εργαστήρια. Με την διαδικασία της εμφάνισης παράγεται ένα αρνητικό, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εκτύπωση των φωτογραφιών σε χαρτί. Τα θετικά φιλμ παράγουν θετικά είδωλα και μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατευθείαν για προβολή φωτογραφιών.

Ορισμένες από τις χειροκίνητες ρυθμίσεις που μπορεί να κάνει ένας φωτογράφος στις φωτογραφικές μηχανές αυτές, είναι η ταχύτητα του κλείστρου, το άνοιγμα του διαφράγματος, η ρύθμιση της ευαισθησίας, το ζουμ και η ενεργοποίηση ή όχι του φλας.

Κατά την αγορά μίας κλασικής φωτογραφικής μηχανής πρέπει να προσεχθεί το είδος και η ποιότητα του φακού, ο τύπος και η ταχύτητα του φιλμ, η δυνατότητα ή όχι χειροκίνητων ρυθμίσεων και το ζουμ.

Στους πιο γνωστούς κατασκευαστές φωτογραφικών μηχανών με φιλμ ανήκουν η Nikon, η Canon, η Leica, η Kodak, η Pentax και η Hasselblad.

2.4.2 ΦΑΚΟΣ

Αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα μέρη μίας φωτογραφικής μηχανής και διακρίνεται σε πολλά είδη, καθένα με διαφορετικά μεγέθη και χαρακτηριστικά, που προορίζονται για διαφορετικές χρήσεις.

Κανείς φακός δεν είναι τέλειος για όλες τις εργασίες και για τον λόγο αυτό υπάρχει ποικιλία, που τους διακρίνει βάσει της εστιακής τους απόστασης και της ειδικής χρήσης τους.

Οι φακοί μπορεί να είναι σταθερά προσαρμοσμένοι στο σώμα της φωτογραφικής μηχανής ή να αφαιρούνται από αυτό.

Στα κυριότερα είδη φακών που υπάρχουν και είναι διαθέσιμα στην αγορά ανήκουν οι κανονικοί φακοί, οι ευρυγώνιοι, οι τηλεφακοί, οι φακοί ζουμ και οι ειδικοί φακοί.

Κανονικοί φακοί

Κανονικός είναι ο φακός με εστιακή απόσταση f ίση με τη διαγώνιο του πλαισίου που έχει σχεδιαστεί να καλύπτει. Ο κανονικός φακός μίας συμβατικής φωτογραφικής μηχανής των 35mm είναι 50mm, καθώς το φιλμ που παίρνει το πλαίσιο είναι 24 επί 36 mm. Η γωνία κάλυψης του κανονικού φακού είναι περίπου 47° .



Κανονικός φακός φωτογραφικής μηχανής των 50mm

Ευρυγώνιοι φακοί

Στους ευρυγώνιους φακούς η εστιακή απόσταση είναι μικρότερη από τη διαγώνιο του πλαισίου που προορίζεται να καλύψει. Για τις συμβατικές φωτογραφικές μηχανές με φιλμ ένας ευρυγώνιος φακός έχει εστιακή απόσταση μικρότερη από 55mm.

Ένας ευρυγώνιος φακός προσφέρει μεγαλύτερη γωνία κάλυψης από έναν κανονικό φακό και δίνει έντονη προοπτική και μεγάλο βάθος πεδίου.

Η χρήση ενός τέτοιου είδους φακού μπορεί να δώσει όμορφες παραμορφώσεις και παράξενα φαινόμενα προοπτικής. Λόγω των

παραμορφώσεων αυτών, ένας ευρυγώνιος φακός δεν συνίσταται για λήψεις πορτραίτων, καθώς τα πρόσωπα θα εμφανίζονται αφύσικα παραμορφωμένα.



Ευρυγώνιος φακός των 11 - 22mm

Τηλεφακοί

Κάθε φακός με εστιακή απόσταση μεγαλύτερη από τη διαγώνιο του πλαισίου θεωρείται τηλεφακός. Για μία συμβατική φωτογραφική μηχανή με φιλμ, ένας φακός μεγαλύτερος των 50mm είναι τηλεφακός.

Η δομική διάταξη του τηλεφακού περιλαμβάνει δύο φακούς, από τους οποίους ο πρώτος είναι συγκλίνον και ο δεύτερος αποκλίνον, για να επιτυγχάνεται αυξημένη μεγέθυνση. Η όλη διάταξη, φέρεται μέσα σε ένα κυλινδρικό περίβλημα.

Αυτός ο τύπος φακού φέρνει τα αντικείμενα πιο κοντά και είναι τόσες φορές τηλεφακός, όσες προκύπτουν από το λόγο της εστιακής απόστασης του, προς τη διαγώνιο πλαισίου που καλείται να καλύψει.

Ένας τηλεφακός προσφέρει μικρό βάθος πεδίου, μικρή ή μηδενική προοπτική και έντονη ασάφεια για όλες τις περιοχές εκτός εστίασης με ανοιχτά διαφράγματα. Η οπτική γωνία ενός τηλεφακού είναι μικρότερη των 40° .

Εκτός από τη φωτογραφική μηχανή, ο τηλεφακός χρησιμοποιείται σε όπλα και οπτικά συστήματα για την σκόπευση απομακρυσμένων στόχων.



Τηλεφακός των 55 – 300mm

Φακοί ζουμ

Οι φακοί ζουμ έχουν μεταβλητή εστιακή απόσταση και ενσωματώνουν διαφορετικούς φακούς. Η κατασκευή τους αποτελείται από πολλά οπτικά στοιχεία. Για το λόγο αυτό η μέγιστη φωτεινότητα τους είναι μεταβλητή, ενώ η ευκρίνεια τους είναι υποδεέστερη από αυτή ενός σταθερού φακού.



Φακός ζουμ των 100 – 300mm

Ένας φακός ζουμ είναι τόσες φορές ζουμ όσες χωράει η ελάχιστη εστιακή του απόσταση στη μέγιστη. Για παράδειγμα, ένας φακός ζουμ με εστιακή απόσταση 35 – 350mm είναι 10 επί ζουμ.

Ειδικοί φακοί

Στους γνωστότερους ειδικούς φακούς ανήκουν οι Macro, Micro και Fisheye. Ένας φακός Macro μπορεί να εστιάζει κοντά στο αντικείμενο προς φωτογράφιση και μπορεί να είναι σταθερός ή φακός ζουμ.

Ο φακός Micro είναι ένας ειδικός φακός σταθερής εστιακής απόστασης, χωρίς ζουμ, ο οποίος έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να έχει την ελάχιστη απώλεια ευκρίνειας και να εστιάζει πολύ κοντά στο θέμα, προσφέροντας σχέση ειδώλου και αντικειμένου 1:1.

Με χρήση φακού Micro δεν είναι δυνατή η φωτογράφιση αντικειμένων σε απόσταση μεγαλύτερη των 3 μέτρων, καθώς η οξύτητα του καταστρέφει τη φωτογραφία.

Ο φακός Fisheye είναι ένας υπερευρυγώνιος φακός, με έντονη παραμόρφωση στα άκρα.

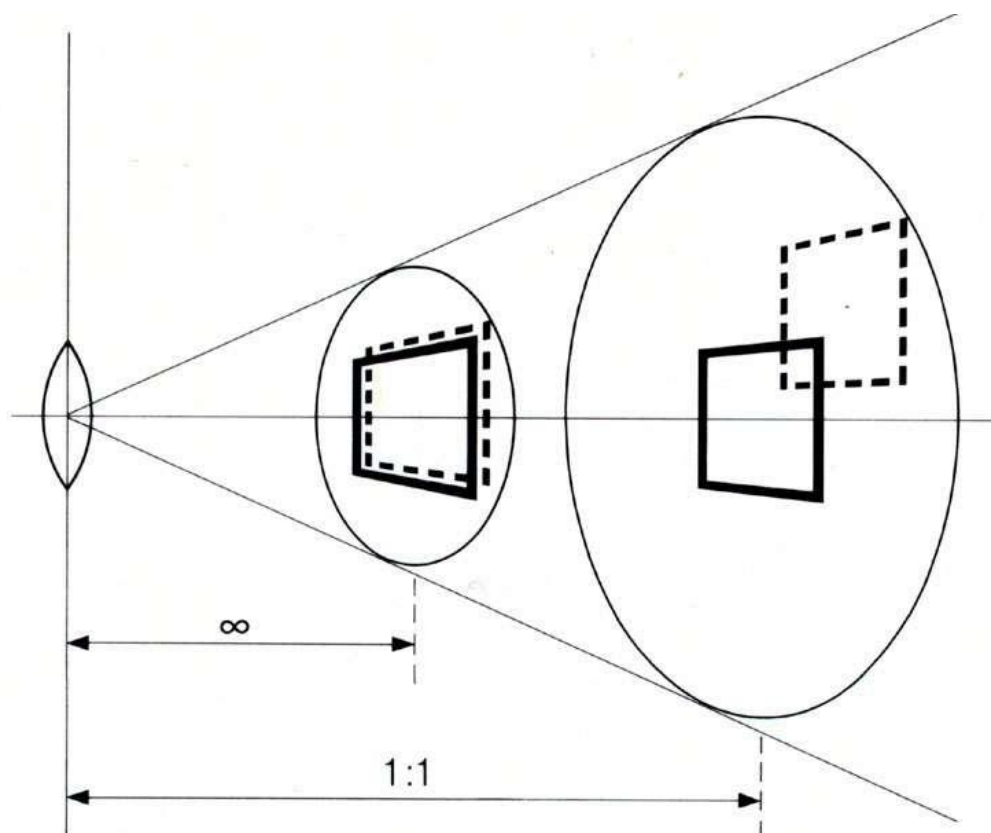


Φωτογραφική μηχανή Olympus με ενσωματωμένο φακό Fisheye

2.4.2.1 ΣΧΕΣΗ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΜΕ ΦΑΚΟ

Ο φακός είναι ένας προβολέας φωτός. Το ίχνος της προβολής αυτής είναι ένας κύκλος ο οποίος ονομάζεται κύκλος κάλυψης και είναι διαφορετικός από φακό σε φακό. Με ανάλογη οπτική γωνία ο κύκλος κάλυψης μεταβάλλεται όπως απομακρύνεται ή πλησιάζει το εστιακό επίπεδο στο φακό.

Το πλαίσιο της φωτογραφικής μηχανής πρέπει να είναι μικρότερο από τον κύκλο κάλυψης για την λήψη σωστής φωτογραφίας.



Σχηματική απεικόνιση της σχέσης πλαισίου και φακού

2.4.2.2 ΕΣΤΙΑΚΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ

Εστιακή απόσταση ενός φακού είναι η απόσταση του εστιακού επιπέδου της φωτογραφικής μηχανής, όταν ο φακός εστιάζει στο άπειρο. Για παράδειγμα, ένας φακός ο οποίος εστιάζει στο άπειρο σε απόσταση 15 εκατοστών από το εστιακό επίπεδο, έχει εστιακή απόσταση $f=150\text{mm}$.

Το εστιακό επίπεδο μίας φωτογραφικής μηχανής είναι το επίπεδο στο οποίο έχει τοποθετηθεί ο ψηφιακός αισθητήρας ή το φιλμ για τις συμβατικές φωτογραφικές μηχανές. Στο επίπεδο αυτό πρέπει να σχηματιστεί το είδωλο της εικόνας που προορίζεται για φωτογράφιση, ώστε να είναι δυνατή η λήψη μίας σωστά εστιασμένης φωτογραφίας.

Δεν είναι δυνατή η εύρεση φακού με όλες τις εστιακές αποστάσεις, όπως ένας φακός με σταθερή εστιακή απόσταση 58mm ή 145mm.

Οι επιλογές του φωτογράφου είναι συγκεκριμένες και συνήθως κοινές για όλες τις κατασκευάστριες εταιρείες.



Δύο φακοί με διαφορετική εστιακή απόσταση και άρα διαφορετικό μήκος

2.4.2.3 ΦΩΤΕΙΝΟΤΗΤΑ

Η φωτεινότητα ενός φακού δηλώνει την ποσότητα του φωτός που μπορεί να περάσει μέσα από αυτόν.

Η μέγιστη φωτεινότητα ενός φακού ορίζεται ως ο λόγος της εστιακής απόστασης f προς τη διάμετρο του φακού d , δηλαδή ορίζεται από τον τύπο f/d . Για παράδειγμα, αν η εστιακή απόσταση είναι ίση με τη διάμετρο η μέγιστη φωτεινότητα έχει τιμή 1 και αν ένας φακός των 50mm έχει διάμετρο 25mm, η μέγιστη φωτεινότητα του είναι 2.

Η μέγιστη φωτεινότητα ενός φακού αντιστοιχεί και στο μέγιστο άνοιγμα του.

Ένας φακός με μεγάλη εστιακή απόσταση πρέπει να έχει μεγάλη διάμετρο για να είναι περισσότερο φωτεινός, γεγονός το οποίο συνεπάγεται μεγαλύτερο βάρος και κόστος κατασκευής. Από την παράμετρο αυτή προκύπτει ότι μόνο οι φακοί με μικρή εστιακή απόσταση έχουν ταυτόχρονα χαμηλό βάρος, μικρό όγκο και ικανοποιητική φωτεινότητα.

2.4.2.4 ΕΣΤΙΑΣΗ

Ένας φακός έχει εστιαστεί με επιτυχία όταν η λανθάνουσα εικόνα που θα σχηματίσει στο εστιακό επίπεδο είναι ευκρινής. Σύμφωνα με την φωτογραφική ορολογία η εστίαση αυτή καλείται net.



Παράδειγμα φωτογραφίας net

Στην αντίθετη περίπτωση, σύμφωνα με τη φωτογραφική ορολογία όταν η εικόνα είναι θολή η εστίαση ονομάζεται flou.



Παράδειγμα φωτογραφίας flou

2.4.2.5 ΒΑΘΟΣ ΠΕΔΙΟΥ

Ένας φακός παρουσιάζει λιγότερα σφάλματα στο κέντρο της διαμέτρου του από ότι στην περιφέρεια του. Με την αποκοπή του φωτός που περνάει από την περιφέρεια το αποτέλεσμα είναι η λήψη καλύτερης, καθαρότερης, ευκρινέστερης αλλά λιγότερο φωτεινής εικόνας, πράγμα το οποίο επιτυγχάνεται με τη χρήση κλειστών διαφραγμάτων.

Ένας δεύτερος λόγος υπέρ της χρήσης κλειστών διαφραγμάτων είναι το βάθος πεδίου. Το βάθος πεδίου είναι η απόσταση μεταξύ του πλησιέστερου στο φακό αντικειμένου και του πλέον απομακρυσμένου αντικειμένου από αυτόν. Αυξάνεται όσο μειώνεται το άνοιγμα των διαφραγμάτων.

Το μέγιστο βάθος πεδίου επιτυγχάνεται με τον προσδιορισμό του σημείου ενδιαφέροντος και την εστίαση λίγο μπροστά από αυτό, με επιλογή ανοίγματος $f/8$ με $f/16$.



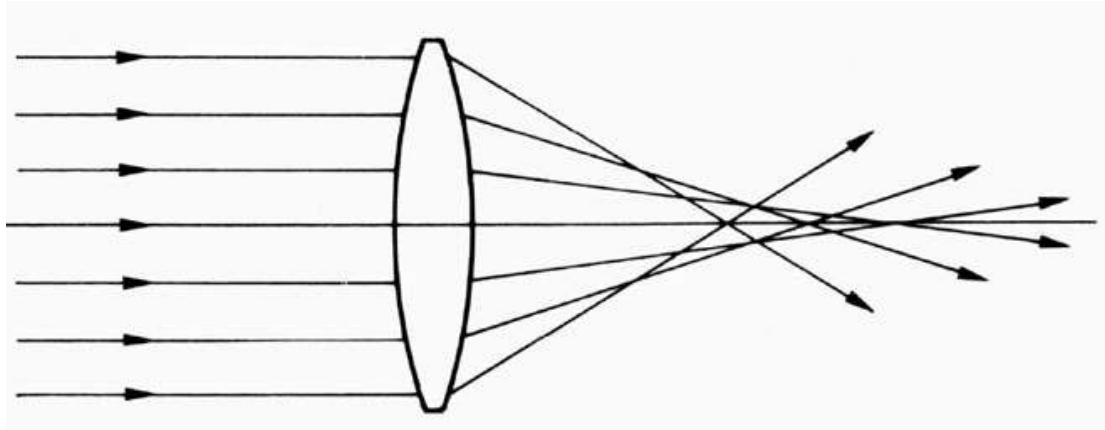
Φωτογραφία με μέγιστο βάθος πεδίου

2.4.2.6 ΣΦΑΛΜΑΤΑ ΦΑΚΩΝ

Στις ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές όπως και στις φωτογραφικές μηχανές με φιλμ τα σφάλματα των φακών είναι ίδια. Τα κυριότερα σφάλματα που παρουσιάζουν οι φακοί είναι η σφαιρική-καμπυλόγραμμη παραμόρφωση των ευθειών γραμμών στα άκρα του πλαισίου και η εκτροπή των χρωμάτων του φάσματος. Επίσης, υπάρχουν και

δευτερεύοντα σφάλματα τα οποία δεν γίνονται εύκολα ορατά, όπως το κόμμα, η διάθλαση και ο αστιγματισμός.

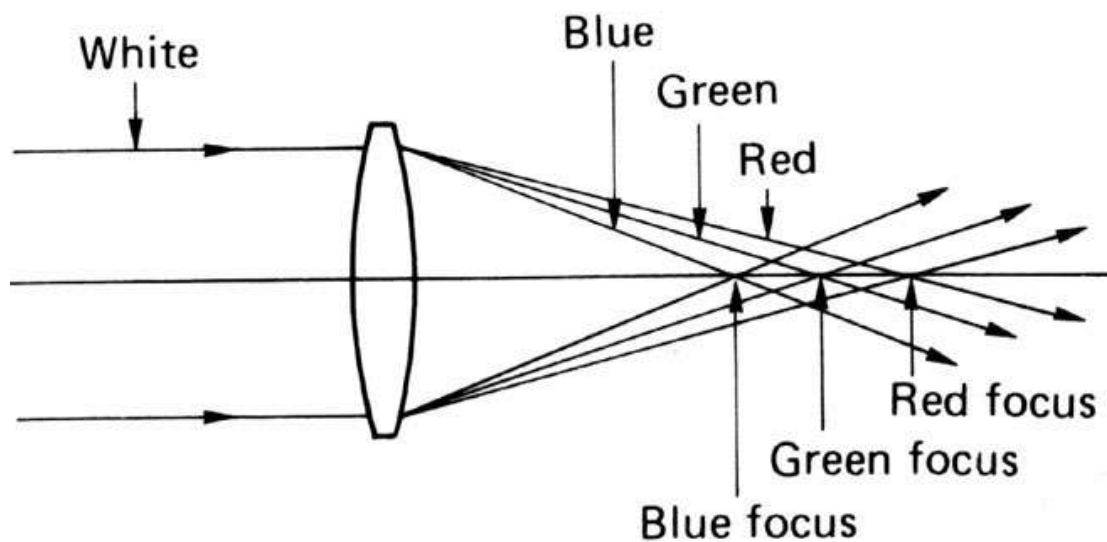
Σφαιρική-καμπυλόγραμμη παραμόρφωση



Σχηματική απεικόνιση της σφαιρικής εκτροπής σε έναν απλό φακό

Χρωματική εκτροπή

Ένα από τα σημαντικότερα σφάλματα των φακών των φωτογραφικών μηχανών compact, το οποίο επηρεάζει την ποιότητα της φωτογραφίας, είναι η χρωματική εκτροπή.



Σχηματική απεικόνιση του φαινομένου της χρωματικής εκτροπής. Όπως φαίνεται στο σχήμα, κάθε ένα από τα βασικά χρώματα εστιάζει σε διαφορετικό σημείο

Το λευκό φώς είναι σύνθετο και περιέχει όλα τα χρώματα. Χρωματική εκτροπή του φωτός παρατηρείται όταν τα διαφορετικά χρώματα του λευκού, δεν εστιάζουν όλα μαζί στο εστιακό επίπεδο της φωτογραφικής μηχανής, αλλά σε διαφορετικό σημείο το κάθε ένα.

Οι φακοί που διορθώνουν το φαινόμενο της χρωματικής εκτροπής ονομάζονται αποχρωματικοί.



Παράδειγμα χρωματικής εκτροπής σε διάφορα σημεία της φωτογραφίας

2.4.3 ΦΙΛΜ

Το φιλμ είναι ένα υλικό που χρησιμοποιείται από φωτογραφικές και κινηματογραφικές μηχανές, για να καταγράψει κινούμενες ή ακίνητες εικόνες και θεωρείται μια σημαντική φόρμα καταγραφής υλικού. Υπάρχουν διάφοροι τρόποι για να διακριθούν τα είδη φιλμ.

Ανάλογα με το υλικό κατασκευής του υποστρώματος χωρίζονται στα φιλμ νιτρικής κυτταρίνης ή νιτρικού εστέρα κυτταρίνης, τα οποία γίνονται ιδιαίτερα εύθραυστα με την πάροδο του χρόνου και τα φιλμ οξικής κυτταρίνης ή οξικού εστέρα κυτταρίνης, τα οποία αντικατέστησαν τα φιλμ της νιτρικής κυτταρίνης. Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό των φιλμ αυτών είναι η τάση τους να συρρικνώνονται όταν εξατμίζονται τα υλικά κατασκευής τους.

Ανάλογα με το μέγεθός τους διακρίνονται στα μικροφίλμ και τα φίλμ των 8, 16, 35 και 70mm. Για την επιλογή του μεγέθους σημαντικό ρόλο παίζουν οι απαιτήσεις για την κατασκευή ενός υλικού σε φίλμ, όπως είναι η έγχρωμη εικόνα και η κίνηση. Τα φίλμ των 8 – 16mm χρησιμοποιούνται συνήθως σε κινηματογραφικές μηχανές, ενώ τα φίλμ των 35mm και τα μεγαλύτερα στις φωτογραφικές μηχανές.

Ανάλογα με το είδος του ειδώλου που σχηματίζεται στο φίλμ κατά την εμφάνιση, διακρίνονται στα θετικά φίλμ, στα οποία εμφανίζονται θετικά είδωλα και στα αρνητικά φίλμ, στα οποία τα χρώματα εμφανίζονται αντεστραμμένα. Τα θετικά φίλμ χρησιμοποιούνται κυρίως για την παραγωγή διαφανειών, ενώ τα αρνητικά για την εκτύπωση φωτογραφιών σε χαρτί.

Τέλος, ανάλογα με το είδος του φωτός που μπορούν να απορροφήσουν, διακρίνονται στα φίλμ ορατού φάσματος, στα φίλμ υπεριώδους ακτινοβολίας και στα φίλμ ακτίνων χ.

Έκθεση

Το φίλμ αποτελεί ένα φωτοευαίσθητο μέσο το οποίο τροποποιείται όταν δέχεται την επίδραση του φωτός. Η ιδιότητα του αυτή οφείλεται στη φωτοευαίσθητη επίστρωση με άλατα αργύρου, η οποία βρίσκεται πάνω σε ένα στρώμα ζελατίνης και κυτταρίνης.

Με την πρόσπτωση του φωτός πάνω στο φίλμ, σχηματίζονται από τα άλατα σκουρόχρωμες αποθέσεις μεταλλικού αργύρου, τα οποία κατά την εμφάνιση δίνουν τις φωτεινές περιοχές στα αρνητικά φίλμ. Η έκθεση του φίλμ σε μια φωτογραφική μηχανή γίνεται με το άνοιγμα του φωτοφράκτη για μικρό χρονικό διάστημα, σε συνάρτηση με το άνοιγμα του διαφράγματος.

Εμφάνιση

Σκοπός της διαδικασίας της εμφάνισης είναι η αδρανοποίηση των αλάτων του αργύρου και η στερέωση του ειδώλου και των χρωμάτων. Η εμφάνιση μπορεί να γίνει σε σκοτεινό θάλαμο ή σε ειδικό μηχάνημα. Μετά την εμφάνιση το φίλμ σταματάει να είναι φωτοευαίσθητο και αποτελεί μέσο αποθήκευσης του ειδώλου.

Ευαισθησία

Η ευαισθησία είναι ένα μέτρο σύγκρισης για την ποσότητα του φωτός που χρειάζεται ένα φίλμ για να δώσει ευκρινές είδωλο. Μετριέται με το σύστημα ISO, ενώ παλαιότερα συστήματα ήταν τα ASA και DIN. Μεγαλύτερος αριθμός ISO σημαίνει μεγαλύτερη ευαισθησία. Για παράδειγμα, ένα φίλμ με ISO 400 μπορεί με διπλάσια ταχύτητα

φωτοφράκτη να δώσει το ίδιο αποτέλεσμα με ένα φιλμ ISO 200. Για το λόγο αυτό, τα φιλμ με μεγάλο ISO καλούνται γρήγορα, ενώ αυτά με μικρό αργά. Λόγω της κατασκευής των φιλμ, η διαφορά σε ISO σημαίνει και διαφορά στην ποιότητα της εικόνας. Τα φιλμ με μεγαλύτερο ISO έχουν συνήθως μεγαλύτερο κόκκο στην εμφάνιση.

2.4.4 ΣΚΟΤΕΙΝΟΣ ΘΑΛΑΜΟΣ

Για την δημιουργία ενός απλού σκοτεινού θαλάμου χρειάζεται ένα δωμάτιο διαστάσεων 3 επί 4 μέτρα ή μικρότερο, εξοπλισμένο με ένα μόνο παράθυρο για άνετο εξαερισμό και αποτελεσματική συσκότιση.

Πριν από την διαμόρφωση του σκοτεινού θαλάμου είναι απαραίτητος ο καθορισμός των εργασιών που θα πραγματοποιούνται σε αυτόν. Οι δυνατότητες που παρέχονται είναι η επεξεργασία του φιλμ, η εμφάνιση των αρνητικών, οι μεγεθύνσεις σε φωτογραφικό χαρτί και η χρήση του ίδιου του θαλάμου σαν αποθηκευτικός χώρος.

2.4.4.1 ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΣΚΟΤΕΙΝΟΥ ΘΑΛΑΜΟΥ

Ο απαραίτητος εξοπλισμός για την επεξεργασία του φιλμ αποτελείται από τουλάχιστον τρία ογκομετρικά δοχεία, διάφορα πλαστικά μπουκάλια, μια μεγάλη πλαστική λεκάνη, μερικές πλαστικές ή γυάλινες ράβδους, ένα φωτογραφικό θερμόμετρο, ένα τανκ εμφάνισης, μία μικρή εστία θέρμανσης σε συνδυασμό με ένα μικρό πυρίμαχο γυάλινο δοχείο, ένα μικρό τραπέζι και ένας φωτογραφικός σάκος αλλαγής.

Ογκομετρικά δοχεία

Τα ογκομετρικά δοχεία χρησιμεύουν στην ακριβή μέτρηση του όγκου υγρών ποσοτήτων. Τα τρία ογκομετρικά δοχεία του σκοτεινού θαλάμου πρέπει να είναι χωρητικότητας ενός λίτρου, μισού λίτρου και 50ml αντίστοιχα.

Πλαστικά μπουκάλια

Τα πλαστικά μπουκάλια είναι απαραίτητα για την αποθήκευση και την συντήρηση των χημικών που έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής. Απαιτούνται τουλάχιστον πέντε τέτοια μπουκάλια όγκου ενός λίτρου, στα οποία συνιστάται επικόλληση ετικετών για την αναγνώριση του είδους του χημικού που περιέχει καθένα από αυτά.

Πλαστική λεκάνη

Μια μεγάλη πλαστική λεκάνη είναι χρήσιμη για τη διάλυση των χημικών που είναι σε μορφή σκόνης και την παρασκευή των απαιτούμενων υδατικών διαλυμάτων.

Πλαστικές ή γυάλινες ράβδοι

Είναι απαραίτητες για την ασφαλή ανάδευση των χημικών.

Φωτογραφικό θερμόμετρο

Είναι χρήσιμο για την μέτρηση της θερμοκρασίας των χημικών.

Τανκ εμφάνισης

Πρόκειται για ένα φωτοστεγές πλαστικό κυλινδρικό δοχείο με διαστάσεις που διαφέρουν ανάλογα με τη φόρμα του φιλμ για το οποίο έχει κατασκευαστεί. Διαθέτει ένα βιδωτό καπάκι που προφυλάσσει το φιλμ από το φως, γεγονός το οποίο καθιστά δυνατή την εμφάνιση ενός φιλμ με τα φώτα του θαλάμου αναμμένα.

Εστία θέρμανσης και πυρίμαχο γυάλινο δοχείο

Ο συνδυασμός αυτών των δύο διευκολύνει στην αύξηση της θερμοκρασίας μιας μικρής ποσότητας υγρού για φωτογραφική χρήση. Αντίθετα, η μείωση της θερμοκρασίας μιας άλλης ποσότητας υγρού δεν είναι απλή διαδικασία, καθώς δεν υπάρχει κανένα προσιτό εργαλείο που να επιτρέπει κάτι τέτοιο. Για τον λόγο αυτό, τους ζεστούς μήνες του χρόνου το πρόβλημα αντιμετωπίζεται με παγωμένο νερό, σε συνδυασμό με την εστία θέρμανσης και το πυρίμαχο δοχείο.

Τραπέζι

Ένα μικρό τραπέζι είναι χρήσιμο για την τοποθέτηση όλων των απαραίτητων δοχείων για την εμφάνιση του φιλμ.

Φωτογραφικός σάκος αλλαγής

Πρόκειται για ένα υφασμάτινο σάκο που επιτρέπει την τοποθέτηση του φιλμ στο τανκ σε περίπτωση ύπαρξης φωτός. Ο σάκος είναι ραμμένος ώστε τα χέρια του φωτογράφου να μπαίνουν σε δύο μανίκια και να αγγίζουν το εσωτερικό του και οτιδήποτε βρίσκεται μέσα σε αυτό.

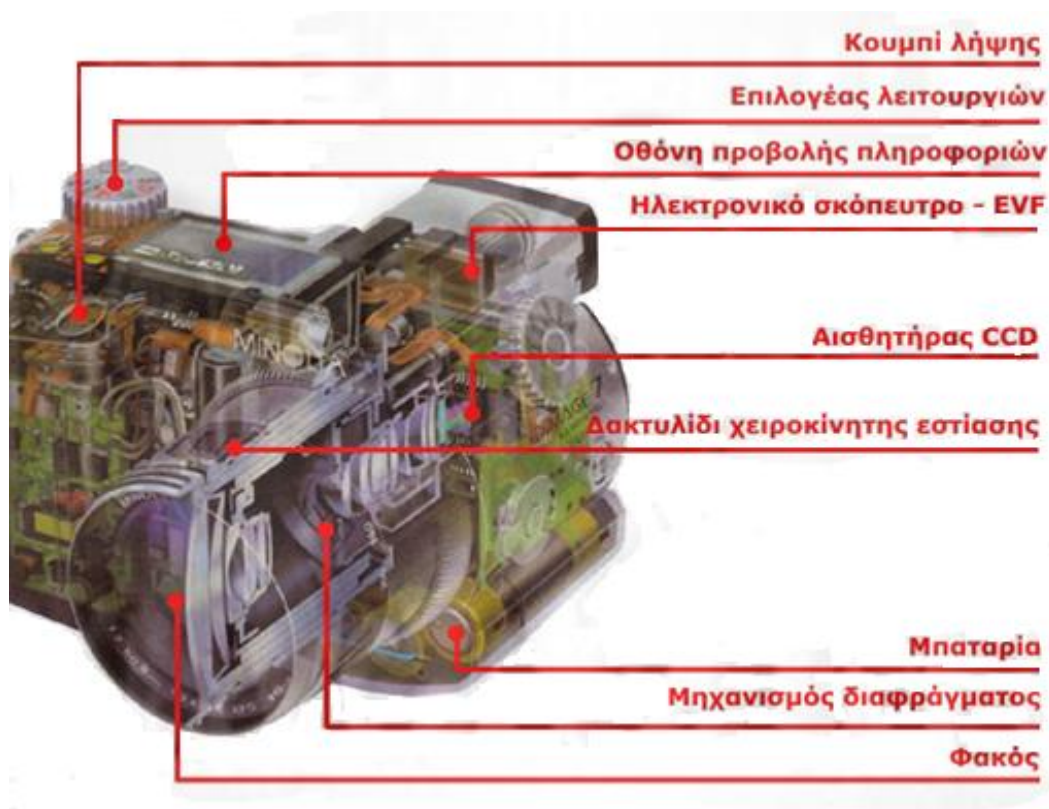
Ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές

Οι φωτογραφικές μηχανές αυτές καταγράφουν εικόνες με ηλεκτρονικό τρόπο, σε αντίθεση με τις συμβατικές φωτογραφικές μηχανές οι οποίες καταγράφουν εικόνες με χημικές και μηχανικές διαδικασίες.

Στις ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές χρησιμοποιούνται φωτοευαίσθητοι αισθητήρες, οι οποίοι αποτελούνται από έναν αριθμό μικροσκοπικών εικονοστοιχείων στα οποία αναλύεται η εικόνα. Ο ρόλος του φωτοφράχτη έχει αντικατασταθεί από ένα ηλεκτρονικό κύκλωμα.

Τα μέσα αναπαραγωγής της εικόνας είναι οι ίδιες οι ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές, οι οθόνες των ηλεκτρονικών υπολογιστών καθώς και τα δεκάδες μέσα ψηφιακής απεικόνισης. Για κάθε ένα από αυτά χρειάζεται η προσαρμογή της μορφής καταγραφής στις απαιτήσεις του συστήματος.

Η βασική αρχή λειτουργίας μιας ψηφιακής φωτογραφικής μηχανής είναι παρόμοια με αυτή της συμβατικής. Το φως συγκεντρώνεται μέσω του φακού και οδηγείται μέσω του σκοτεινού θαλάμου σε μια φωτοευαίσθητη επιφάνεια. Στην συμβατική φωτογραφία η επιφάνεια αυτή είναι το φιλμ, το οποίο όμως στην ψηφιακή φωτογραφική μηχανή έχει αντικατασταθεί από τον φωτοευαίσθητο αισθητήρα. Ο αισθητήρας αυτός συλλαμβάνει το φως το οποίο και αναλύει στο φάσμα RGB και το παραγόμενο αναλογικό σήμα μεταφέρεται σε έναν μετατροπέα αναλογικού σήματος σε ψηφιακή πληροφορία.



Ακτινογραφία ψηφιακής φωτογραφικής μηχανής

Στην συνέχεια, το ψηφιακό σήμα επεξεργάζεται από τον κεντρικό επεξεργαστή DSP, όπου συμπιέζεται και οδηγείται στην προσωρινή μνήμη (buffer), πριν περάσει στην μονάδα αποθήκευσης. Ανάλογα με το μέγεθος του buffer αλλά και την επεξεργαστική ισχύ του DSP, καθορίζεται και η δυνατότητα για λήψη πολλών διαδοχικών καρέ από την φωτογραφική μηχανή.

Έπειτα, η φωτογραφία μπορεί να μεταφερθεί σε έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή για περαιτέρω επεξεργασία, αποθήκευση ή διαγραφή η οποία είναι δυνατή και από την ίδια τη φωτογραφική μηχανή.

Στους πιο γνωστούς κατασκευαστές ψηφιακών φωτογραφικών μηχανών ανήκουν η Canon, η Fuji, η Nikon, η Sony, η Panasonic, η Pentax, η Olympus και η Kodak.

2.4.5 ΦΩΤΟΕΥΑΙΣΘΗΤΟΙ ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ

Ανάλογα με τον τρόπο μετατροπής του προσπίπτοντος φωτός σε ηλεκτρικό σήμα, οι αισθητήρες κατατάσσονται σε δυο τύπους. Στους αισθητήρες CMOS και στους αισθητήρες CCD.

Αισθητήρες CMOS

Οι αισθητήρες CMOS κατασκευάζονται με τη μέθοδο της λιθογραφίας, ανάλογης τεχνικής με την οποία κατασκευάζονται οι επεξεργαστές για τους υπολογιστές. Η τεχνική αυτή δίνει τη δυνατότητα αύξησης της ανάλυσης πολύ γρήγορα. Οι αισθητήρες αυτοί προσφέρουν ποιότητα χαμηλού θορύβου, υψηλή ανάλυση και το κόστος τους είναι πολύ χαμηλό.

Αισθητήρες CCD

Οι αισθητήρες CCD είναι τοποθετημένοι ακριβώς πίσω από το φακό και η φωτοευαίσθητη επιφάνειά τους αποτελείται από χιλιάδες τετράγωνα ή ορθογώνια κυψέλες, με μέγεθος της τάξης του 1/100000 του μέτρου. Οι κυψέλες αυτές είναι τα pixels, ο αριθμός των οποίων ορίζει την ανάλυση του αισθητήρα.

Ανάλογα με τον τρόπο ανάπτυξης της χρωματικής πληροφορίας, οι αισθητήρες των ψηφιακών φωτογραφικών μηχανών διακρίνονται σε τέσσερις τύπους. Στους αισθητήρες με φίλτρο Bayer, τύπου RGB, στους αισθητήρες με φίλτρο Bayer, τύπου RGBE, στους αισθητήρες με 3 CCD και στους αισθητήρες Foveon X3.

Αισθητήρες με φίλτρο Bayer, τύπου RGB

Οι αισθητήρες αυτοί χρησιμοποιούνται στις περισσότερες ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές και βασικό τους χαρακτηριστικό είναι η ύπαρξη ενός κόκκινου, πράσινου ή μπλε φίλτρου μπροστά από κάθε υποαισθητήρα. Τα φίλτρα είναι έτσι διατεταγμένα ώστε η πρώτη σειρά να σχηματίζει πλέγμα υποαισθητήρων RGRGRGRG, η επόμενη GBGBGBGB κ.ο.κ. Ο λόγος για τον οποίο τοποθετούνται περισσότεροι ανιχνευτές για το πράσινο χρώμα σε σχέση με το μπλε και το κόκκινο, είναι η καλύτερη προσέγγιση της ευαισθησίας του ανθρώπινου ματιού. Οι τελικές τιμές RGB για κάθε pixel στο αρχείο εικόνας παράγονται από

μαθηματικό υπολογισμό, ο οποίος χρησιμοποιεί την πληροφορία του αντίστοιχου υποαισθητήρα αλλά και των γειτονικών του. Έτσι, κάθε pixel της παραγόμενης εικόνας περιέχει πλήρη χρωματική πληροφορία.

Αισθητήρες με φίλτρο Bayer, τύπου RGBE

Ορισμένες ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές προσπαθώντας να δημιουργήσουν καλύτερο χρωματικό αποτέλεσμα, χρησιμοποιούν διαφορετική συστοιχία από φίλτρα Bayer, για να μην επαναλαμβάνεται τόσο συχνά το πράσινο. Ένα τέτοιο φίλτρο είναι το RGBE όπου, εκτός από τα βασικά χρώματα, χρησιμοποιείται και το κυανό ή σμαραγδί.

Αισθητήρες με 3 CCD

Για καλύτερα αποτελέσματα ορισμένες ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές χρησιμοποιούν τρεις μονόδρομους CCD αισθητήρες. Αφού η εισερχόμενη στην φωτογραφική μηχανή εικόνα διασπαστεί με την χρήση κάποιου πρίσματος, μετράται ξεχωριστά η ένταση κάθε βασικού χρώματος από τον καθορισμένο για αυτό το χρώμα αισθητήρα CCD.

Αισθητήρες Foveon X3

Οι αισθητήρες Foveon X3 χρησιμοποιούν έναν υποαισθητήρα τριών επιπέδων για το κάθε εικονοστοιχείο (pixel) και το κάθε επίπεδο παράγει ένα από τα τρία βασικά χρώματα (RGB). Με τον τρόπο αυτό ο κάθε υποαισθητήρας περιέχει πλήρη χρωματική πληροφορία και δεν χρειάζεται η μαθηματική παρεμβολή που εφαρμόζεται στην έξοδο των αισθητήρων Bayer.

2.4.5.1 ΕΙΚΟΝΟΣΤΟΙΧΕΙΟ

Το εικονοστοιχείο ή pixel είναι ένα σημείο μιας εικόνας που εμφανίζεται στην οθόνη ενός υπολογιστικού συστήματος. Στην οθόνη ενός υπολογιστή οι εικόνες αναπαριστώνται με υποδιαίρεση της οθόνης σε ένα δισδιάστατο πίνακα με στήλες και γραμμές. Κάθε κελί σε ένα τέτοιο πίνακα είναι ένα εικονοστοιχείο.

Η ανάλυση ενός μέσου μπορεί να εκφραστεί σε εικονοστοιχεία ανά μονάδα μήκους. Όσο περισσότερα είναι τα εικονοστοιχεία που χρησιμοποιούνται για να αντιπροσωπεύσουν μια εικόνα, τόσο πιο πολύ το αποτέλεσμα μοιάζει με το πραγματικό.

Στις ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές οι τιμές ανάλυσης σε εικονοστοιχεία μπορούν να εκφραστούν σαν ενιαίος αριθμός, όπως για παράδειγμα 3 megapixel. Αυτό σημαίνει ότι η φωτογραφική μηχανή έχει ονομαστικά τρία εκατομμύρια εικονοστοιχεία.

Επίσης, οι τιμές ανάλυσης μπορούν να εκφραστούν και ως ζεύγος αριθμών, όπως για παράδειγμα μια εικόνα 640 επί 480. Η έκφραση αυτή σημαίνει ότι η εικόνα έχει 640 εικονοστοιχεία κατά μήκος και 480 κατά ύψος και άρα συνολικό αριθμό $640 \times 480 = 307.200$ εικονοστοιχεία ή 0,3 megapixels.

2.4.6 ΟΘΟΝΗ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ

Σε μια ψηφιακή φωτογραφική μηχανή εκτός από τον φακό και τον φωτοευαίσθητο αισθητήρα, στον τομέα των σημαντικότερων υποσυστημάτων ανήκει η οθόνη, η οποία είναι απαραίτητη για την προεπισκόπηση των φωτογραφιών καθώς και το σύστημα χειρισμού της.

Επίσης, είναι σημαντικές οι λειτουργίες που αφορούν την επεξεργασία εικόνας και την αυτόματη διόρθωση των προβλημάτων, όπως ο οπτικός θόρυβος.

Η καρδιά όλων των λειτουργιών είναι ο μικροελεγκτής της φωτογραφικής μηχανής, ο οποίος περιέχει ισχυρό λογισμικό και δρα σε συνεργασία με κάποιο εξειδικευμένο ολοκληρωμένο πρόγραμμα επεξεργασίας εικόνας. Οι εικόνες γράφονται προσωρινά σε πολύ γρήγορη μνήμη RAM, πριν τελικά αποθηκευτούν στην αφαιρούμενη κάρτα μνήμης, η οποία είναι σημαντικά πιο αργή. Η τεχνική αυτή χρησιμοποιείται με σκοπό την αύξηση της ταχύτητας λήψης, η οποία φτάνει στα επαγγελματικά μοντέλα DSLR, τις πέντε φωτογραφίες ανά δευτερόλεπτο.

2.4.7 ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ

- i. Αυτόματη λειτουργία (auto): Σε αυτό το ρυθμό λειτουργίας η φωτογραφική μηχανή ρυθμίζει με αυτόματο τρόπο το σύνολο των παραμέτρων της εικόνας που εξαρτώνται από τις συνθήκες λήψης.
- ii. Χειροκίνητη λειτουργία (manual): Σε αυτό το ρυθμό λειτουργίας οι βασικές και οι επιμέρους επιλογές γίνονται από τον χρήστη, ο οποίος έχει τον πλήρη έλεγχο της φωτογραφικής του μηχανής και του τρόπου που θα καταγράψει τη σκηνή.
- iii. Προγράμματα (program ή scene): Πρόκειται για προρυθμισμένα σύνολα παραμέτρων έκθεσης για χρήση υπο συγκεκριμένες συνθήκες. Τα πιο συχνά προγράμματα για χρήση είναι αυτά που αφορούν τα πορτραίτα (portrait), τις νυχτερινές λήψεις (night scene), τα ταχέως κινούμενα αντικείμενα (sport), τις σκηνές με έντονες αντιθέσεις φωτισμού (sand and snow), τα ηλιοβασιλέματα (sunset) κ.α.
- iv. Υφή εικόνας: Ο χρήστης μιας σύγχρονης ψηφιακής φωτογραφικής μηχανής έχει τη δυνατότητα να ρυθμίσει σε σημαντικό βαθμό τον κορεσμό των χρωμάτων (saturation), την οξύτητα της εικόνας (sharpness) και την αντίθεση της φωτογραφίας (contrast).

- v. Ψηφιακά εφέ: Σε αντίθεση με τις μικρορυθμίσεις στην υφή της φωτογραφίας, όλες σχεδόν οι ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές δίνουν τη δυνατότητα εφαρμογής έντονων εφέ στη φωτογραφία, τα οποία διαφοροποιούν σχεδόν ολοκληρωτικά το αποτέλεσμα. Τα πιο γνωστά είναι τα *sepia*, *negative*, *solarize* και *b&w*.
- vi. Οθόνη LCD: Οι περισσότερες ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές διαθέτουν οθόνη LCD για την προεπισκόπηση του θέματος πριν από τη λήψη και για την εύκολη πρόσβαση στα μενού.
- vii. Οφθαλμοσκόπιο: Ο εναλλακτικός τρόπος στόχευσης με τις ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές είναι αυτός του οφθαλμοσκοπίου. Σε σύγκριση με τις οθόνες LCD, οι οποίες παρουσιάζουν ότι ακριβώς υπάρχει στο κάδρο, εμφανίζει το μειονέκτημα του σφάλματος παράλλαξης.
- viii. Οπτικό ζουμ, ψηφιακό ζουμ: Οι ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές χρησιμοποιούν εκτός από το οπτικό ζουμ και το ψηφιακό, το οποίο σημαίνει χρήση ενός τμήματος της εικόνας που αποδίδει ο αισθητήρας. Η εικόνα που προέρχεται από τη χρήση ψηφιακού ζουμ είναι μικρότερη σε σχέση με αυτή του οπτικού, εκτός και αν γίνει χρήση κάποιας μεθόδου παρεμβολής δειγμάτων (*interpolation*) για αύξηση του μεγέθους της. Στην περίπτωση αυτή όμως η εικόνα χάνει σε οξύτητα και ευκρίνεια, ανάλογα με το ποσοστό της ψηφιακής μεγέθυνσης.
- ix. Αποσπώμενη μνήμη: Αποτελεί τον αντικαταστάτη του φιλμ ως προς το λειτουργικό μέρος μιας φωτογραφικής μηχανής. Στις πιο γνωστές μνήμες ανήκουν οι *Memory Stick*, *SD Card*, *Multimedia Card* και *XD Card* οι οποίες σε αντίθεση με το φιλμ, δεν επιδρούν στην ποιότητα της εικόνας.
- x. Μέθοδοι φωτομέτρησης: Οι μέθοδοι έκθεσης που χρησιμοποιούνται κυρίως είναι τρεις. Η κεντρικά ζυγισμένη φωτομέτρηση (*center weighted*), η σημειακή (*spot*) και η φωτομέτρηση πολλαπλών σημείων (*multi segment*). Κατά την κεντρικά ζυγισμένη φωτομέτρηση ο μετρητής μετρά σε όλη την επιφάνεια του αισθητήρα, δίνοντας μεγαλύτερη βαρύτητα στο κέντρο. Κατά την σημειακή φωτομέτρηση μετράται το φως σε κύκλο 3 με 10 μοιρών στο κέντρο της φωτογραφίας, ενώ η φωτομέτρηση πολλαπλών σημείων είναι πιο αποδοτική σε περιπτώσεις θεμάτων με έντονη αντίθεση.
- xi. Ιστόγραμμα: Αποτελεί μια γραφική αναπαράσταση δυο αξόνων της κατανομής των χρωματικών τόνων μιας εικόνας. Στον οριζόντιο άξονα αναπαριστάται η φωτεινότητα και στον κάθετο ο αριθμός των εικονοστοιχείων. Πρόκειται για σημαντικό εφόδιο στα χέρια του φωτογράφου, καθώς επιτρέπει την καλύτερη εκμετάλλευση της δυναμικής περιοχής του αισθητήρα.

- xii. Ισορροπία λευκού (white balance): Η ισορροπία λευκού είναι από τις σημαντικότερες ρυθμίσεις που μπορούν να γίνουν σε μια ψηφιακή φωτογραφική μηχανή, καθώς καθορίζεται το λευκό. Η επιλογή της αυτόματης λειτουργίας δίνει πολύ καλά αποτελέσματα στις περισσότερες περιπτώσεις και περισσότερο ισορροπημένα αποτελέσματα σε περιπτώσεις κατά τις οποίες το θέμα προς φωτογράφιση δεν φωτίζεται σωστά.

2.4.8 ΥΠΕΡ ΚΑΙ ΚΑΤΑ ΤΗΣ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ

Υπέρ

- i. Η ψηφιακή φωτογραφική μηχανή μπορεί να έχει διαφορετική ευαισθησία στο φως, ανάλογα με τη στάθμη ευαισθησίας (κλίμακα ISO) που έχει επιλεγεί. Στις φωτογραφικές μηχανές με φιλμ, η αλλαγή στην ευαισθησία μπορεί να επιτευχθεί μόνο με αλλαγή του φιλμ.
- ii. Η ψηφιακή φωτογραφική μηχανή μπορεί να έχει διαφορετική χρωματική απόκριση (white balance), ανάλογα με τη διαθέσιμη φωτεινή πηγή, ώστε το παραγόμενο αποτέλεσμα να είναι χρωματικά ουδέτερο ή να έχει την επιθυμητή απόχρωση. Στις φωτογραφικές μηχανές με φιλμ δεν είναι δυνατή η τροποποίηση της χρωματικής απόκρισης, παρά μόνο με ειδικά φιλμ ή μέσω πρόσθετων και δύσχρηστων οπτικών φίλτρων.
- iii. Η κάρτα μνήμης μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί πολλές φορές και δεν χρειάζεται ειδικές συνθήκες αποθήκευσης. Επιπλέον, η χωρητικότητα των καρτών μνήμης μέσα στις οποίες αποθηκεύονται οι εικόνες είναι πολύ μεγάλη. Έτσι, μια ψηφιακή φωτογραφική μηχανή εφοδιασμένη με κάρτα υψηλής χωρητικότητας, μπορεί να χωρά περισσότερες φωτογραφίες από ένα φιλμ των 35mm. Επίσης, μια αποθηκευμένη εικόνα μπορεί να διαγραφεί, κάτι το οποίο στην κοινή φωτογραφική μηχανή είναι αδύνατο.
- iv. Στις φωτογραφικές μηχανές με μεγάλο ψηφιακό αισθητήρα, η ευκρίνεια της παραγόμενης εικόνας πλησιάζει πολύ ή ξεπερνά αυτή του έγχρωμου φιλμ των 35mm.
- v. Η ψηφιακή φύση της εικόνας δίνει τεράστιες δυνατότητες μετάδοσης και μετέπειτα επεξεργασίας στον υπολογιστή, χωρίς την ανάγκη δύσχρηστων χημικών και σκοτεινού θαλάμου. Ειδικά στη διόρθωση της χρωματικής ισορροπίας, της αντίθεσης, των σφαλμάτων των φακών και της προοπτικής, καθώς και στην αφαίρεση ενοχλητικών λεπτομερειών, οι δυνατότητες είναι σχεδόν

- απεριόριστες. Επίσης, είναι δυνατή η επεξεργασία του βάθους πεδίου, η προσθήκη κόκκου, θολώματος, οξύτητας κ.α.
- vi. Η ψηφιακή φύση της εικόνας διευκολύνει επίσης σε τεράστιο βαθμό την παραγωγή φτηνών πανομοιότυπων αντιγράφων, σε μεγάλη ποικιλία μέσων αποθήκευσης, όπως CD και DVD. Αντίθετα, το αρνητικό φιλμ διατηρείται για μεγάλο χρονικό διάστημα αν φυλαχθεί σωστά, αλλά η ποιότητα του υποβαθμίζεται σε κάθε παραγωγή αντιγράφου. Επιπλέον, πρέπει να εξασφαλιστεί η διαθεσιμότητα χημικών και μηχανημάτων για την εμφάνιση του στο μέλλον, πράγμα το οποίο είναι αβέβαιο.
 - vii. Αρκετοί σύγχρονοι οικιακοί εκτυπωτές μπορούν να δώσουν από ικανοποιητική έως πολύ υψηλή ποιότητα στις τυπωμένες ψηφιακές φωτογραφίες, γεγονός το οποίο είναι αδύνατο να πραγματοποιηθεί με ερασιτεχνικό εξοπλισμό για τα έγχρωμα φιλμ.
 - viii. Η ενσωματωμένη οθόνη δίνει δυνατότητα στιγμιαίας προεπισκόπησης του αποτελέσματος, καινοτομία που απουσιάζει από τις συμβατικές φωτογραφικές μηχανές, σύμφωνα με τις οποίες το αποτέλεσμα φαίνεται μόνο κατά την εμφάνιση του φιλμ.
 - ix. Ο ψηφιακός αισθητήρας εικόνας μπορεί, με ανάλογη υποβάθμιση της ποιότητας της παραγόμενης εικόνας να έχει πολύ μικρές διαστάσεις, διευκολύνοντας την ενσωμάτωση σε άλλες συσκευές, όπως τα κινητά τηλέφωνα.
 - x. Οι ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές δεν επηρεάζονται από την τυχαία είσοδο φωτός, καθώς απουσιάζει το φιλμ.
 - xi. Είναι δυνατή η δημιουργία ηλεκτρονικής μεγέθυνσης (zoom), χωρίς την ύπαρξη ανάλογου φακού.
 - xii. Ο ίδιος ο φωτοευαίσθητος αισθητήρας μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την λήψη βίντεο.

Κατά

- i. Ο φωτοευαίσθητος αισθητήρας παθαίνει κορεσμό πολύ γρήγορα σε υψηλές στάθμες φωτεινότητας, με αποτέλεσμα να δίνει μαυρισμένη εικόνα και να κάνει έτσι την συμπεριφορά του να μοιάζει με αυτή του θετικού φιλμ. Οι σύγχρονες ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές παρέχουν πολλά βοηθήματα για να αποφευχθεί η υπερέκθεση κατά τη φωτογράφιση, απαιτείται όμως σημαντική εξοικείωση με τη φωτογραφική μηχανή και τις βασικές φωτογραφικές έννοιες. Αντίθετα, το αρνητικό φιλμ έχει σημαντικά περιθώρια αποτύπωσης πληροφορίας, ακόμα και όταν υπερεκτεθεί.
- ii. Πολλά από τα πλεονεκτήματα του ψηφιακού μέσου, όπως είναι η επεξεργασία και η εύκολη παραγωγή αντιγράφων, δεν μπορούν να αξιοποιηθούν από όσους δεν έχουν εξοικείωση με τη χρήση προσωπικού υπολογιστή.

- iii. Στις ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές με μικρούς αισθητήρες, η ποιότητα εικόνας είναι σημαντικά κατώτερη και η δυνατότητα περαιτέρω επεξεργασίας περιορίζεται αισθητά, λόγω της απουσίας της δυνατότητας παραγωγής αρχείων σε πρωτογενή μορφή.
- iv. Η οικιακή εκτύπωση είναι πάντα αρκετά ακριβή αν συνυπολογιστεί το κόστος των μελανιών και του ειδικού χαρτιού και η διάρκεια ζωής της εκτυπωμένης φωτογραφίας δεν είναι μεγάλη, αν δεν ληφθούν μέτρα προφύλαξης, όπως η τοποθέτηση σε άλμπουμ. Η διάρκεια ζωής είναι σημαντικά μεγαλύτερη, όταν ο εκτυπωτής είναι θερμικός ή χρησιμοποιεί μη υδατοδιαλυτές μελάνες. Τα προβλήματα αυτά δεν υπάρχουν στην εκτύπωση από επαγγελματικά μηχανήματα, τα οποία συχνά χρησιμοποιούνται και για την εκτύπωση από φιλμ.
- v. Στις ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές με εναλλάξιμους φακούς όπως είναι οι DSLR, συχνά επικάθεται σκόνη πάνω στον αισθητήρα με ορατό αποτέλεσμα, ειδικά όταν χρησιμοποιούνται μικρά διαφράγματα. Το πρόβλημα αντιμετωπίζεται με προσεχτικό χειρισμό κατά την αλλαγή του φακού και περιστασιακό καθάρισμα του αισθητήρα.

2.4.9 ΕΠΙΠΛΕΟΝ ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ

Υπάρχουν πολλοί τύποι φωτογραφικών μηχανών που μπορεί να ταξινομηθούν ανάλογα με τις διαστάσεις του φιλμ που χρησιμοποιούν, το είδος του σκοπεύτρου, τη θέση του φωτοφράχτη και ανάλογα με τα διάφορα δευτερεύοντα εξαρτήματα.

Οι φωτογραφικές μηχανές διακρίνονται με βάση το μέγεθος του ειδώλου (format) που μπορούν να αποτυπώσουν πάνω στο φιλμ σε φωτογραφικές μηχανές μεγάλου, μεσαίου και μικρού format.

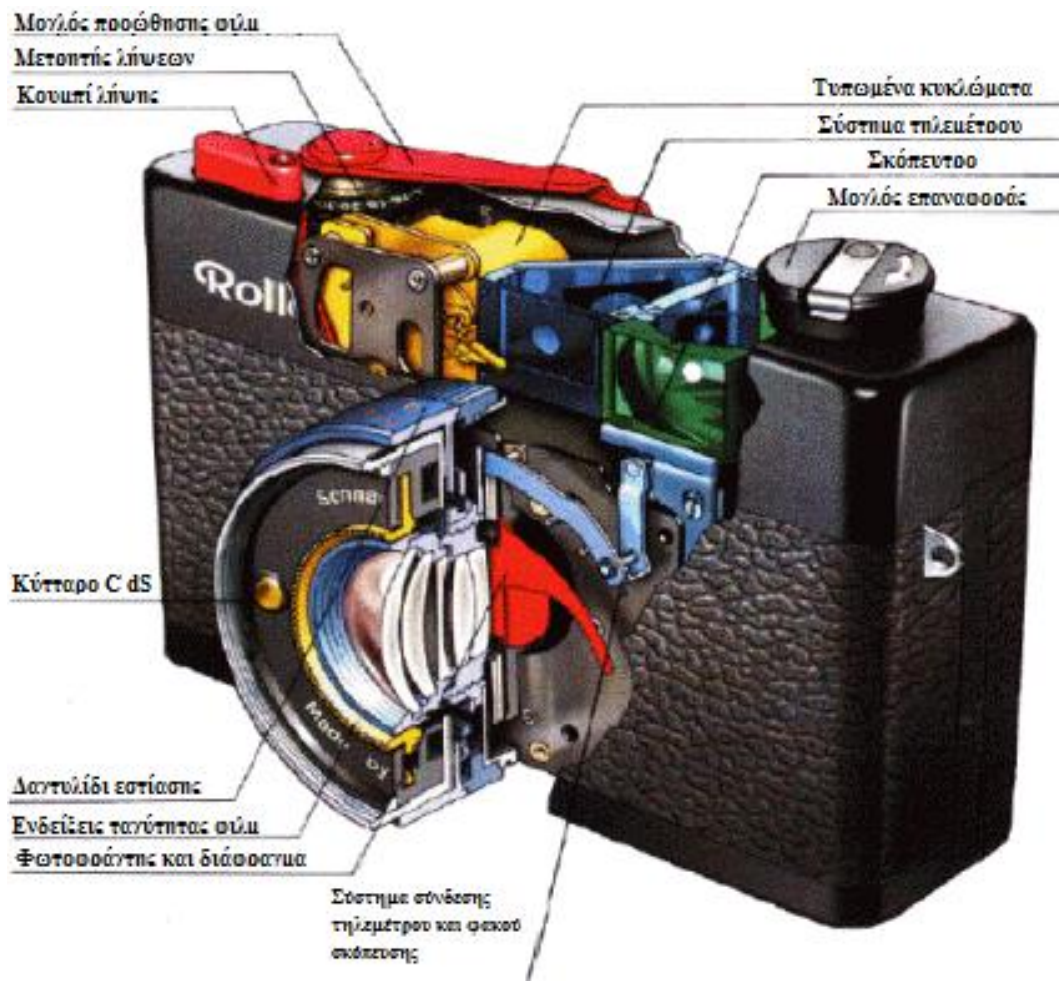
Διακρίνονται επίσης και ανάλογα με τον τρόπο σκόπευσης σε φωτογραφικές μηχανές με σκόπευτρο, μονοοπτικές ρεφλέξ, διοπτικές ρεφλέξ και φωτογραφικές μηχανές στούντιο.

Στα είδη των φωτογραφικών μηχανών ανήκουν οι φωτογραφικές μηχανές μικροσκοπικής οπής, οι μηχανές για φιλμ δίσκου (disc cameras), οι μηχανές για κασέτα 110 και 126 (cartridge instamatic και cartridge rocket), οι μηχανές των 35mm μισού καρέ, οι μηχανές των 35mm με σκόπευτρο για απευθείας σκόπευση (viewfinder cameras), οι μηχανές με φιλμ σε ρολό για απευθείας σκόπευση (medium format rangefinder), οι διοπτικές ρεφλέξ, οι μηχανές στούντιο, οι μινιατούρες, οι μηχανές στιγμιαίας φωτογραφίας και οι ειδικές φωτογραφικές μηχανές όπως είναι οι κατασκοπευτικές, οι μηχανές ιόντων και οι φωτογραφικές μηχανές ακτίνων χ.

Φωτογραφικές μηχανές απευθείας σκόπευσης

Οι φωτογραφικές μηχανές αυτές προσφέρουν καθαρή και φωτεινή εικόνα ακόμα και σε φτωχές φωτιστικές συνθήκες και ορισμένες από αυτές διαθέτουν ενσωματωμένο τηλέμετρο για καλύτερη εστίαση.

Η κατηγορία των φωτογραφικών μηχανών των 35mm με μόνιμο φακό περιλαμβάνει πολλές συμπαγείς φωτογραφικές μηχανές με τηλέμετρο και πολλές από αυτές διαθέτουν φωτόμετρα γενικής μέτρησης και αυτόματη εκφώτιση.

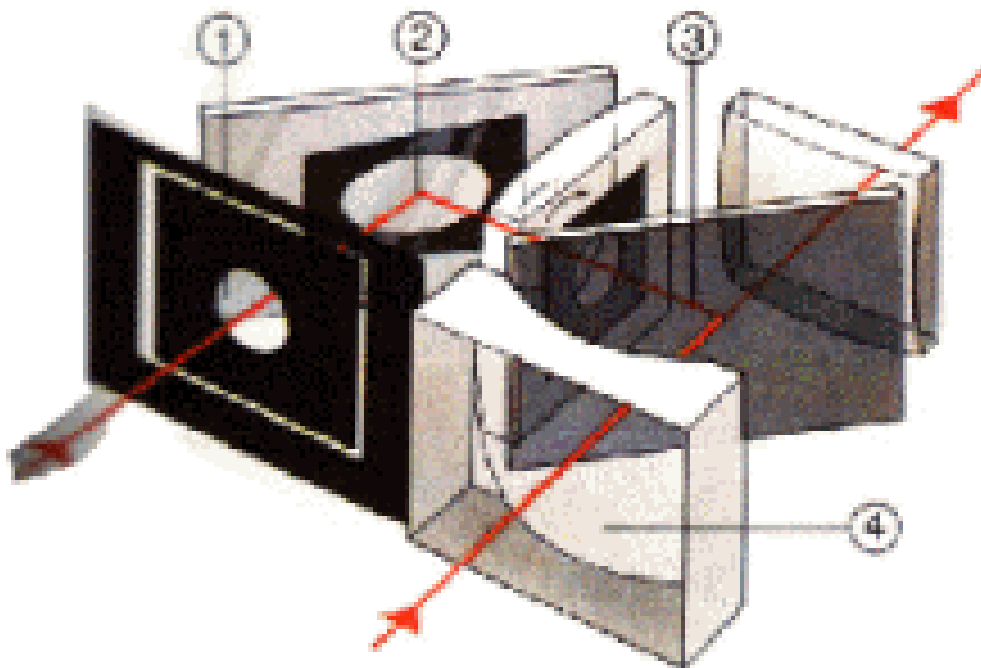


Ανατομία φωτογραφικής μηχανής των 35mm με τηλέμετρο

Τα πλεονεκτήματα των φωτογραφικών μηχανών απευθείας σκόπευσης με τηλέμετρο των 35mm είναι αρκετά σε σύγκριση με τις φωτογραφικές μηχανές SLR. Η φωτεινή εικόνα δεν χάνεται κατά την εκφώτιση, με αποτέλεσμα οι φωτογραφίες δράσης να μπορούν να παρατηρηθούν εύκολα από το σκόπευτρο. Η εστίαση με τηλέμετρο είναι καθαρή και ακριβής και οι ήσυχοι φωτοφράχτες βοηθούν στη φωτογράφιση άγριων ζώων.

Η κατηγορία των απλών φωτογραφικών μηχανών instamatic ξεκινάει από τις μόνιμης εστίασης με format 126 και καταλήγει στις συνεχώς εξελισσόμενες 110. Οι φωτογραφικές μηχανές αυτές μπορεί να είναι εφοδιασμένες με τηλέμετρο, φωτόμετρο ολικής μέτρησης, μηχανισμό αυτόματης εκφώτισης και συμπληρωματικά στοιχεία φακών που αλλάζουν την εστιακή απόσταση, προσφέροντας αρκετές δυνατότητες.

2.4.9.1 ΕΣΤΙΑΣΗ ΜΕ ΤΗΛΕΜΕΤΡΟ



Αρχή λειτουργίας του τηλεμέτρου

Σύμφωνα με το σχεδιάγραμμα ένα τηλέμετρο έχει δυο παράθυρα τα οποία διαβάζουν το αντικείμενο. Το πρώτο είναι το παράθυρο σκόπευσης (4) και το δεύτερο (1) δημιουργεί μια φανταστική εικόνα που μεταφέρεται με τη βοήθεια ενός ρυθμιζόμενου καθρέφτη (2) και ενός ημιεπαγυρωμένου καθρέφτη (3). Η εστίαση επιτυγχάνεται με τη σύμπτωση των δυο εικόνων.

Φωτογραφική μηχανή μινιατούρα

Οι διαστάσεις μιας τέτοιας φωτογραφικής μηχανής είναι λίγο μεγαλύτερες από έναν αναπτήρα. Στο είδος των φωτογραφικών μηχανών αυτών ανήκει και η Minox C. Το αρνητικό της έχει διαστάσεις 8 επί 10mm, είναι κατασκευασμένη με ακρίβεια ρολογιού, έχει ενσωματωμένο φωτόμετρο και είναι πλήρως εξοπλισμένη για φωτογραφίες ποιότητας. Ο φακός των 15mm έχει σταθερό διάφραγμα και το βάθος πεδίου του κυμαίνεται από τα 20 εκατοστά έως το άπειρο.



Φωτογραφική μηχανή μινιατούρα Minox C

Κατασκοπευτική φωτογραφική μηχανή

Λίγο πριν από την κήρυξη του Β΄ παγκοσμίου πολέμου κατασκευάστηκαν πολύ μικρές και αξιόπιστες φωτογραφικές μηχανές ειδικές για κατασκόπους.

Τα χρόνια του ψυχρού πολέμου κατασκευάστηκαν ειδικές κατασκοπευτικές φωτογραφικές μηχανές, οι οποίες δεν κυκλοφόρησαν στο εμπόριο. Οι φωτογραφίες που έπαιρναν αφορούσαν μυστικά έγγραφα ή αποδεικτικά στοιχεία για παράνομες συναντήσεις.

Ο ανταγωνισμός ανάμεσα στην ρώσικη KGB, την αμερικάνικη CIA και την αγγλική MI5 είχε ως αποτέλεσμα να εμπλουτίσουν το φωτογραφικό τους οπλοστάσιο με καλυμμένες φωτογραφικές μηχανές από αναπτήρες, ρολόγια και κουτιά τσιγάρων. Μια από τις λίγες φωτογραφικές μηχανές που κυκλοφόρησαν ελεύθερα στο εμπόριο ήταν η μηχανή – ρολόι χεριού Steineck ABC. Κατασκευάστηκε από τον δόκτορα Steineck και κυκλοφόρησε το 1949. Έβγαζε έξι πλάκες διαστάσεων 3 επί 4mm πάνω σε ένα δίσκο φιλμ διαμέτρου 25mm. Μετά το 1970 και την επανάσταση στις τηλεπικοινωνίες μέσω των δορυφόρων και των ψηφιακών συστημάτων, πολλοί από τους κλασικούς τρόπους κατασκοπίας ξεπεράστηκαν.

Ακόμα και σήμερα, για να κλαπεί ένα σημαντικό έγγραφο απαιτείται ο παραδοσιακός τρόπος της αντιγραφής, ανεξάρτητα με το αν θα πραγματοποιηθεί με την συμβατική ή την ψηφιακή μέθοδο. Αυτός

είναι και ο λόγος που δεν θα εκλείψουν οι κατάσκοποι και οι φωτογραφικές μηχανές τους. [Βαϊοπούλου, Τ., 2009]



Σύγχρονη κατασκοπευτική φωτογραφική μηχανή – στυλό

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3.1 ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΣΗΣ

Η γνώση χειρισμού της φωτογραφικής μηχανής και των κανόνων της φωτογράφισης είναι το πρώτο βήμα που πρέπει να κάνει ο φωτογράφος για να μπει στον κόσμο της φωτογραφίας. Επειδή η φωτογραφία είναι τέχνη, ο φωτογράφος πρέπει να μάθει πρώτα να βγάζει σωστές φωτογραφίες και στην συνέχεια εντυπωσιακές.

Τα συστατικά μιας εντυπωσιακής φωτογραφίας είναι αρκετά. Ιδιαίτερη σημασία έχει το θέμα της φωτογράφισης και η τοποθέτηση του σε κάδρο, η σύνθεση, οι φωτοσκιάσεις, η έκφραση, η πρωτοτυπία, η γωνία λήψης, η ατμόσφαιρα και πολλά ακόμα.

Μια εντυπωσιακή φωτογραφία μπορεί να μην έχει κανένα από αυτά τα στοιχεία, αλλά αυτή είναι η μαγεία της τέχνης. Στόχος είναι πάντα η ωραία φωτογραφία.

3.1.1 ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΥ ΦΑΚΟΥ

Τέλειος φακός δεν υπάρχει καθώς σχεδιάζονται για ορισμένη χρήση και πολύ περιορισμένες επιδόσεις. Για γενική χρήση καλός είναι ένας φακός ζουμ 3x έως 5x με δυνατότητα μακροφωτογράφισης 1:2 ή 1:1. Ακόμα καλύτερη επιλογή είναι ένας φακός με τις ίδιες προδιαγραφές, ο οποίος όμως να διαθέτει μεγάλη μέγιστη φωτεινότητα.

Ένας φακός ζουμ με μέγιστη φωτεινότητα $f/2$ έως $f/2.5$ αποτελεί πολύ καλή επιλογή για ψηφιακή φωτογραφική μηχανή. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στους αριθμούς που αναφέρονται στη φωτεινότητα ενός τέτοιου φακού. Ο πρώτος αριθμός αναφέρεται στη μέγιστη φωτεινότητα στην ευρυγώνια θέση και ο δεύτερος αριθμός στη μέγιστη φωτεινότητα στον τηλεφακό. Όσο μικρότερη είναι η διαφορά ανάμεσα σε αυτούς τους δυο αριθμούς, τόσο καλύτερη είναι η κατασκευή του φακού.

3.1.2 ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ

Ένας ευρυγώνιος φακός δημιουργεί περισσότερες παραμορφώσεις από έναν τηλεφακό. Πολλοί φωτογράφοι εκμεταλλεύονται την παράξενη προοπτική των φακών, για να πραγματοποιήσουν λήψη καλλιτεχνικών φωτογραφιών.

Για την λήψη φωτογραφίας χωρίς παραμορφώσεις αλλά με μεγάλη γωνία κάλυψης, πρέπει η φωτογραφική μηχανή να τοποθετηθεί σε απόλυτα οριζόντια θέση, πράγμα το οποίο επιτυγχάνεται με την χρήση αλφαδιού.

Για φωτογραφία χωρίς καθόλου παραμορφώσεις, πρέπει να γίνει χρήση φακού όσο γίνεται μεγαλύτερης εστιακής απόστασης. Ένας τέτοιος φακός είναι ο τηλεφακός.



Παράδειγμα φωτογραφίας με προοπτική

3.1.3 ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΣΗ ΤΟΠΙΩΝ

Η φωτογράφιση τοπίων είναι ένα από τα πιο καταπληκτικά είδη φωτογραφίας που αφορούν φυσικούς, ανοιχτούς, εξωτερικούς χώρους όπως είναι οι θάλασσες και τα βουνά. Επειδή το είδος της φωτογραφίας αυτό δεν απαιτεί ειδικό εξοπλισμό, το μόνο που χρειάζεται είναι να βρεθεί η σωστή σκηνή την κατάλληλη στιγμή. Αυτός είναι ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες που αφορούν την φωτογράφιση των τοπίων.

Η συνταγή για όμορφα τοπία είναι να πραγματοποιηθεί η λήψη των φωτογραφιών την κατάλληλη ώρα της μέρας.

Συνήθως οι πιο κατάλληλες ώρες για φωτογράφιση τοπίων είναι οι πολύ πρωινές ή οι απογευματινές, κατά τις οποίες το φως είναι πλάγιο και δημιουργεί φωτοσκιάσεις και όγκο.

Για την λήψη τέτοιων φωτογραφιών συνιστάται η χρήση ενός πολωτικού φίλτρου για πιο κορεσμένα χρώματα και ενός ευρυγώνιου φακού για μεγαλύτερη κάλυψη.



Η μαγεία της φύσης συναντά την τέχνη του φωτογράφου

3.1.4 ΛΗΨΗ ΠΟΡΤΡΑΙΤΩΝ

Αρκετοί είναι οι άνθρωποι που θεωρούν πως το πορτραίτο αποτελεί ένα glamour κομμάτι της φωτογραφίας, αγνοώντας το γεγονός ότι οι φωτογραφίες πορτραίτου δεν αποτελούν αποκλειστικό προνόμιο των lifestyle περιοδικών και των μεγάλων εκθέσεων φωτογραφίας. [Photo.gr, 2012]

Για μια καλή λήψη πορτραίτου δεν είναι απαραίτητο να υπάρχει ο πλήρης εξοπλισμός ενός επαγγελματικού στούντιο φωτογραφίας, με πανάκριβα φλας και αξεσουάρ, αλλά πολύτιμη βοήθεια αποτελεί ο ήλιος και το σωστό κάδρο.

Τα ανθρώπινα πρόσωπα είναι πολύ εκφραστικά. Πρέπει να δοθεί όμως ιδιαίτερη βάση σε κάποιες αφύσικες θέσεις που μπορεί να πάρει κανείς.

Με τις ολόσωμες φωτογραφίες σημαντική προσοχή πρέπει να δοθεί στα χέρια και στα πόδια. Ακόμα και τα έμπειρα φωτομοντέλα πολλές φορές δεν ξέρουν τι να κάνουν με τα άκρα τους και σχεδόν όλοι οι άνθρωποι αισθάνονται αμηχανία όταν κάποιος τους παρατηρεί μέσα από μια φωτογραφική μηχανή. Για τον λόγο αυτό η φωτογράφιση με έναν μικρό τηλεφακό είναι η καλύτερη επιλογή.



Παράδειγμα ενός σωστού πορτραίτου

3.1.5 ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΦΩΤΟΜΕΤΡΟΥ

Το φωτόμετρο μιας φωτογραφικής μηχανής μπορεί να κάνει λάθος εκτιμήσεις για το φως που επικρατεί σε μια φωτογράφιση. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η φωτογράφιση στο χιόνι. Το φωτόμετρο στην αυτόματη φωτογράφιση μετρά κάποιες περιοχές του κάδρου και εκτιμά τις τιμές των παραμέτρων της λήψης. Όταν διαπιστώσει ότι οι περισσότερες περιοχές του κάδρου είναι λευκές, θεωρεί πως χρειάζονται κλειστά διαφράγματα και γρήγορες ταχύτητες για να μην βγει μαυρισμένη η φωτογραφία. Το αποτέλεσμα της διαδικασίας αυτής είναι μια υποφωτισμένη εικόνα.

Ένας έμπειρος φωτογράφος πρέπει να γνωρίζει πότε το φωτόμετρό του θα κάνει λάθος και πρέπει να μπορεί να διορθώνει το λάθος αυτό πριν γίνει. Στην περίπτωση της αυτόματης φωτογράφισης, το πρόβλημα διορθώνεται με αντιστάθμιση της έκθεσης.

3.1.5.1 ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗ ΕΚΘΕΣΗΣ

Σχεδόν όλες οι φωτογραφικές μηχανές προσφέρουν τη λειτουργία αυτή, η οποία ενεργοποιείται συνήθως από κάποιο εξωτερικό κουμπί. Με την αντιστάθμιση της έκθεσης πραγματοποιείται επέμβαση στην

αυτόματα μετρούμενη από τη φωτογραφική μηχανή έκθεση, με σκοπό την πρόληψη τυχόν λάθους του φωτόμετρου.



Λόγω της ύπαρξης χιονιού στην φωτογραφία έχει δοθεί αύξηση +1

3.1.6 ΦΛΑΣ – ΚΟΝΤΡΑ ΦΩΣ (FILL FLASH)

Σε αρκετές περιπτώσεις κατά την φωτογράφιση ενός προσώπου το οποίο βρίσκεται στη σκιά και πίσω από αυτό υπάρχει θάλασσα ή ουρανός, το αποτέλεσμα είναι το πρόσωπο να βγαίνει σκούρο ενώ το φόντο να φαίνεται σωστά.

Αυτό συμβαίνει γιατί το φωτόμετρο μπερδεύεται από την φωτεινότητα του φόντου και χρησιμοποιεί το διάφραγμα και την ταχύτητα που δείχνουν σωστά το φόντο. Αγνοεί δηλαδή την ύπαρξη και άλλου στοιχείου μέσα στο κάδρο.

Η λύση στο πρόβλημα αυτό είναι η αναγκαστική χρήση του φλας (fill flash) της φωτογραφικής μηχανής, ώστε το πρόσωπο και το φόντο να φανούν σωστά.

3.1.7 ΤΟ ΚΑΛΟ ΚΑΔΡΟ

Το πλαίσιο είναι αυτό που οδηγεί το μάτι και τον εγκέφαλο στην επιλογή της εικόνας και οτιδήποτε τοποθετηθεί μέσα σε αυτό πρέπει να επιλεγεί με προσοχή. Ένα λάθος που κάνουν οι περισσότεροι ερασιτέχνες

φωτογράφοι είναι η σχέση μεγέθους των ανθρώπων σε μια αναμνηστική φωτογραφία.

Συνήθως, τα πιο γνωστά πρόσωπα τοποθετούνται μπροστά από κάποιο αξιοθέατο και περιμένουν τη λήψη της φωτογραφίας. Ο ερασιτέχνης φωτογράφος δεν πλησιάζει αρκετά για να μην χάσει τη γενική άποψη και το αποτέλεσμα της συγκεκριμένης περίπτωσης είναι η φωτογραφία να βγει ξέμακρη και αισθητικά αδιάφορη. Κάθε τέτοια μέτρια φωτογραφία θα μπορούσε να ήταν καλύτερη, αν ο φωτογράφος πλησίαζε λίγο περισσότερο.

Ένα άλλο μυστικό για καλό κάδρο είναι η τοποθέτηση του θέματος προς φωτογράφιση στα άκρα. Αν το κεντρικό θέμα βρίσκεται στα άκρα, η φωτογραφία αποκτά περισσότερο ενδιαφέρον.



Σωστό κάδρο με το κεντρικό θέμα να βρίσκεται στα άκρα

3.1.8 ΤΡΙΠΟΔΟ

Ένα καλό και σταθερό τρίποδο είναι απαραίτητο όταν οι απαιτήσεις της φωτογραφίας προς λήψη είναι αρκετά μεγάλες. Ένα σωστό τρίποδο πρέπει να έχει το κέντρο βάρους χαμηλά, ακόμα και όταν φτάνει στο μεγαλύτερο ύψος του. Το ύψος του τριπόδου πρέπει να φτάνει τουλάχιστον μέχρι το επίπεδο των ματιών του φωτογράφου.

3.1.9 RED EYE REDUCTION

Με την λειτουργία αυτή μειώνεται το φαινόμενο των κόκκινων ματιών που δημιουργεί το φλας. Οφείλεται στο ότι οι διαστάσεις της φωτογραφικής μηχανής δεν επιτρέπουν την τοποθέτηση του φλας σε κάποια απόσταση από το φακό. Οι ακτίνες που εκπέμπονται από το φλας φτάνουν στον αμφιβληστροειδή χιτώνα του ματιού μέσα από την ίριδα, η οποία εκείνη τη στιγμή λόγω χαμηλού φωτισμού έχει πλήρες άνοιγμα. Έτσι, ο φακός καταγράφει αυτό που ανακλά ο βυθός.

Η μόνη λύση που μπορεί να δώσει το ενσωματωμένο φλας είναι μια δυνατή λάμψη φωτός ελάχιστο χρόνο πριν από την έκθεση, έτσι ώστε να κλείσει σε κάποιο βαθμό η ίριδα και να μην φανεί ο βυθός του ματιού. Η βέλτιστη λύση στο φαινόμενο αυτό είναι η απομάκρυνση του φλας από το σώμα του φακού.



Το φαινόμενο των κόκκινων ματιών πριν από την αφαίρεση του

3.1.10 SLOW SYNC

Με την λειτουργία slow sync είναι δυνατή η χρήση του φλας και με αργές ταχύτητες κλείστρου. Για παράδειγμα, αν πρέπει να πραγματοποιηθεί λήψη μιας φωτογραφίας με φλας και να γίνει χρήση ταχύτητας δυο δευτερολέπτων, το φλας θα ανάψει στο τέλος της έκθεσης. Αν δεν γίνει ενεργοποίηση του αργού συγχρονισμού του φλας, αυτό θα ανάψει στην αρχή της έκθεσης.



Παράδειγμα φωτογραφίας με αργό συγχρονισμό του φλας

3.2 ΜΙΚΡΕΣ ΣΥΜΒΟΥΛΕΣ

- i. Οι κάρτες μνήμης πρέπει να διαμορφώνονται μόνο στην ψηφιακή φωτογραφική μηχανή.
- ii. Η ταυτόχρονη επιλογή χαμηλής πίεσης, υψηλής ευαισθησίας και μικρής ανάλυσης, έχει σαν αποτέλεσμα μειωμένη ποιότητα.
- iii. Μια αποθηκευμένη ψηφιακή φωτογραφία σε μορφή JPEG, χάνει μέρος από την ποιότητά της.
- iv. Η λήψη αρκετών φωτογραφιών έχει σαν αποτέλεσμα την καλύτερη και ταχύτερη αξιοποίηση της φωτογραφικής μηχανής.
- v. Κατά τη λήψη φωτογραφιών είναι σωστό η φωτογραφική μηχανή να είναι κρεμασμένη από το λουράκι στο λαιμό.
- vi. Η μεταφορά της φωτογραφικής μηχανής πρέπει να γίνεται πάντα με την θήκη της.
- vii. Οι φακοί καθαρίζονται μόνο με ειδικά βουρτσάκια και καστόρι.
- viii. Το χρωματικό μοντέλο δεν πρέπει να αλλάζεται παραπάνω από μια φορά γιατί υποβαθμίζεται η ποιότητα της φωτογραφίας.
- ix. Είναι σωστό να διατηρείται πάντα καθαρή η φωτογραφική μηχανή.

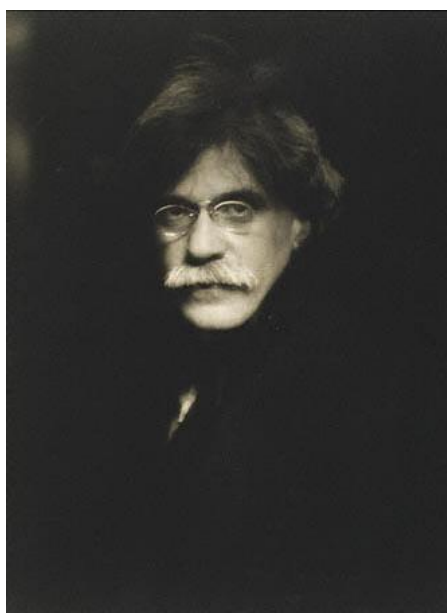
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

4.1 ΔΙΑΣΗΜΟΙ ΦΩΤΟΓΡΑΦΟΙ

Η τέχνη της φωτογραφίας έχει να κάνει με την ανάγκη του φωτογράφου να αναζητά την απεικόνιση του πραγματικού κόσμου μέσα από τη δική του ματιά, αφήνοντας το μοναδικό αποτύπωμα των προσωπικών του εμπειριών πάνω σε κάθε του δουλειά. Η αναζήτηση αυτή κάνει το φωτογράφο να βρίσκεται σε συνεχή εγρήγορση, ώστε να μπορεί να αρπάζει τη στιγμή της έμπνευσης, εκείνη δηλαδή την σημαντική στιγμή του χρόνου που δεν θα ξαναεμφανιστεί και να την αποτυπώσει στο φωτογραφικό του φακό. [Ραψομανίκης, Θ., 2012]

Την τέχνη της φωτογραφίας υιοθέτησαν αρκετοί σπουδαίοι φωτογράφοι όπως οι Alfred Stieglitz, Andre Kertesz, Ansel Adams, Edward Weston, Elli Sougioultzoglou – Seraidari, Eugene Smith, Garry Winogrand, Henri Cartier – Bresson, Paul Strand και Robert Capa.

Alfred Stieglitz



Alfred Stieglitz (1864 – 1946)

Ο Alfred Stieglitz θεωρείται μια από τις κορυφαίες μορφές στην φωτογραφία και όλη του τη ζωή μαχόταν για την αναγνώριση αυτής ως τέχνη. Άρχισε να φωτογραφίζει στις αρχές του 1880, μια εποχή που η φωτογραφία αφορούσε μόνο τους επαγγελματίες και αποτελούσε εργαλείο για σημαντικές και ακριβές καταγραφές. Σπούδασε μηχανικός στο Βερολίνο και φωτογραφία μεταξύ του 1882 – 1890. Γυρνώντας από την Ευρώπη στη Νέα Υόρκη διαπίστωσε ότι οι απόψεις των ανθρώπων για τη φωτογραφία είχαν αλλάξει. Οι αμερικάνοι θεωρούσαν πως η

φωτογραφία είναι ένα απλό χόμπι και πως θα ξεπεραστεί σύντομα. Προσπαθώντας να αντικρούσει την άποψη αυτή, σε μια πολύχρονη και κοπιαστική προσπάθεια εξέδωσε περιοδικά φωτογραφίας, όπως το Camera notes και το Camera work και πραγματοποίησε εκθέσεις σε γκαλερί.

Η προσπάθειά του απέδωσε καθώς προβλήθηκε στην Αμερική η μοντέρνα ευρωπαϊκή τέχνη αλλά και η σύγχρονη ζωγραφική. Δημιούργησε μια γκαλερί την οποία και ονόμασε γκαλερί 291 και μέσα σε αυτήν παρουσίασε έργα σπουδαίων ζωγράφων όπως του Matisse, του Lautrec και του Picasso.

Ο Α΄ παγκόσμιος πόλεμος όμως και το οικονομικό κραχ, ανάγκασαν τον Stieglitz να αλλάξει θεματολογία. Άρχισε να φωτογραφίζει την γυναίκα του, τη διάσημη αμερικανίδα ζωγράφο Georgia O' Keefe. Τα τελευταία χρόνια της ζωής του αφοσιώθηκε ξανά στη φωτογράφιση των δρόμων, των κτιρίων και των προσώπων της Νέας Υόρκης.



Πορτραίτο της Georgia O' Keefe

Andre Kertesz



Andre Kertesz (1894 – 1985)

Ο Andre Kertesz γεννήθηκε στη Βουδαπέστη το 1894 και ήταν αυτοδίδακτος στη φωτογραφία, με την οποία και ασχολήθηκε από νεαρή ηλικία. Μετά τον Α΄ παγκόσμιο πόλεμο μετανάστευσε στη Γαλλία, όπου το 1927 οργανώθηκε ατομική έκθεση φωτογραφιών του στο Παρίσι. Το 1936 εγκαταστάθηκε στην Αμερική.

Τα φωτογραφικά θέματα του Kertesz περιελάμβαναν τοπία, σκηνές δρόμου, πορτραίτα ή κτίρια και ανήκαν στον τομέα της καλλιτεχνικής φωτογραφίας. Στο διάστημα της παραμονής του στις Ηνωμένες Πολιτείες εργάστηκε για βιοποριστικούς λόγους σε διάφορα περιοδικά, όπως το Vogue και το Harper's Bazaar. Για μια περίοδο εργάστηκε και για το περιοδικό House & Garden, φωτογραφίζοντας το εσωτερικό πλούσιων σπιτιών.

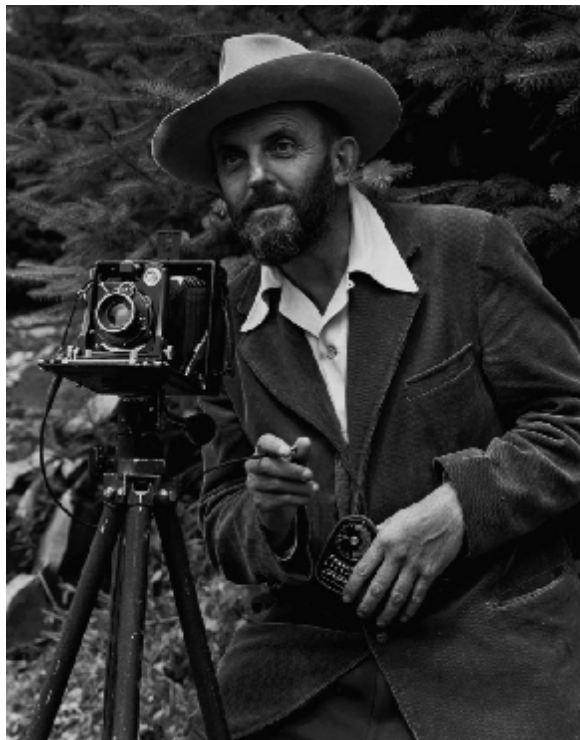
Παράλληλα, συνέχισε να βγάζει φωτογραφίες τις οποίες προσπαθούσε να εκθέτει κατά διαστήματα. Αν και ασχολήθηκε με την ασπρόμαυρη φωτογραφία, σε ηλικία 85 ετών πραγματοποίησε τη μοναδική σειρά έγχρωμων φωτογραφιών του, με μια ερασιτεχνική φωτογραφική μηχανή Polaroid και κλεισμένος μέσα στο διαμέρισμά του.

Πέθανε στη Νέα Υόρκη το 1985 και θεωρείται σήμερα ένας από τους σημαντικότερους φωτογράφους του 20ου αιώνα.



Φωτογραφία του Andre Kertesz από τη ζωή στο Παρίσι

Ansel Adams



Ansel Adams (1902 – 1984)

Ο Ansel Adams γεννήθηκε στον San Francisco το 1902 και το 1915, σε ηλικία μόλις 13 ετών, εγκατέλειψε το σχολείο και αφοσιώθηκε στη μουσική και το πιάνο. Αργότερα, έδειξε ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τη φωτογραφία, κυρίως μετά από επαφή του με έργο του Paul Strand, γεγονός που τελικά τον απομάκρυνε από τη μουσική σταδιοδρομία.

Υπήρξε ιδιαίτερα ευαισθητοποιημένος σε περιβαλλοντικά ζητήματα και σε ηλικία 17 ετών συμμετείχε στην περιβαλλοντική οργάνωση Sierra Club, στην οποία και παρέμεινε μέχρι το τέλος της ζωής του.

Ασχολήθηκε με τη φωτογραφία τοπίων και απθανάτισε με το φωτογραφικό του φακό πολλά από τα εθνικά πάρκα της Αμερικής. Ιδιαίτερα γνωστές είναι οι φωτογραφίες του με θέμα το εθνικό πάρκο Yosemite.

Το 1952 υπήρξε ένας από τους ιδρυτές του περιοδικού φωτογραφίας Aperture, ενώ το 1966 εκλέχθηκε μέλος της αμερικανικής ακαδημίας τεχνών και επιστημών.

Πέθανε στις 22 Απριλίου 1984 στην Καλιφόρνια από ανακοπή καρδιάς και ενώ έπασχε από καρκίνο. Ένα χρόνο μετά το θάνατό του, η κορυφή της Sierra Nevada ονομάστηκε Ansel Adams προς τιμή του.



Φωτογραφία του Ansel Adams από το εθνικό πάρκο Yosemite

Edward Weston



Edward Weston (1886 – 1958)

Ο Edward Weston γεννήθηκε το 1886 στο Highland Park του Illinois και παρακολούθησε το σχολείο μέσης εκπαίδευσης του Oakland. Σε ηλικία 16 ετών άρχισε να φωτογραφίζει στο αγρόκτημα της θείας του και στα πάρκα του Chicago, ενώ το 1906 ταξίδεψε στην Καλιφόρνια όπου και εργάστηκε από σπίτι σε σπίτι σαν φωτογράφος πορτραίτων. Έγινε επιτυχημένος φωτογράφος πορτραίτου δουλεύοντας τις τεχνικές soft focus και pictorial style και για την δραστηριότητά του αυτή κέρδισε πολλά επαγγελματικά βραβεία.

Το 1922 ταξίδεψε στο Ohio και στη συνέχεια στη Νέα Υόρκη όπου και συνάντησε τον Alfred Stieglitz, τον Paul Strand και τον Charles Sheeler. Το 1923 άνοιξε ένα στούντιο με τη μαθητευόμενη και ερωμένη του Tina Modotti, πάνω στην οποία έκανε σημαντικά πορτραίτα και μελέτες στο γυμνό. Το 1924 εγκατέλειψε την χρήση των τεχνικών soft focus και άρχισε να μελετά φυσικές φόρμες. Το 1926 επέστρεψε στην Καλιφόρνια μόνιμα και άρχισε να φωτογραφίζει γυμνά και τοπία.

Το 1947 άρχισε να ασχολείται με την έγχρωμη φωτογραφία, ενώ ένα χρόνο μετά η εργασία του άρχισε να παρακωλύεται λόγω της ασθένειας Parkinson. Πήρε τις τελευταίες του φωτογραφίες το 1948 και κατά την διάρκεια των επόμενων 10 ετών είχε καταστεί ανίκανος να

φωτογραφίζει. Τα 10 χρόνια αυτά πέρασαν με εποπτεία των τυπωμένων φωτογραφιών του από όλη του τη ζωή. Πέθανε στο Carmel σε ηλικία 72 ετών.



Πορτραίτο της Tina Modotti

Elli Sougioultzoglou – Seraidari ή Nelly



Elli Sougioultzoglou – Seraidari (1899 – 1998)

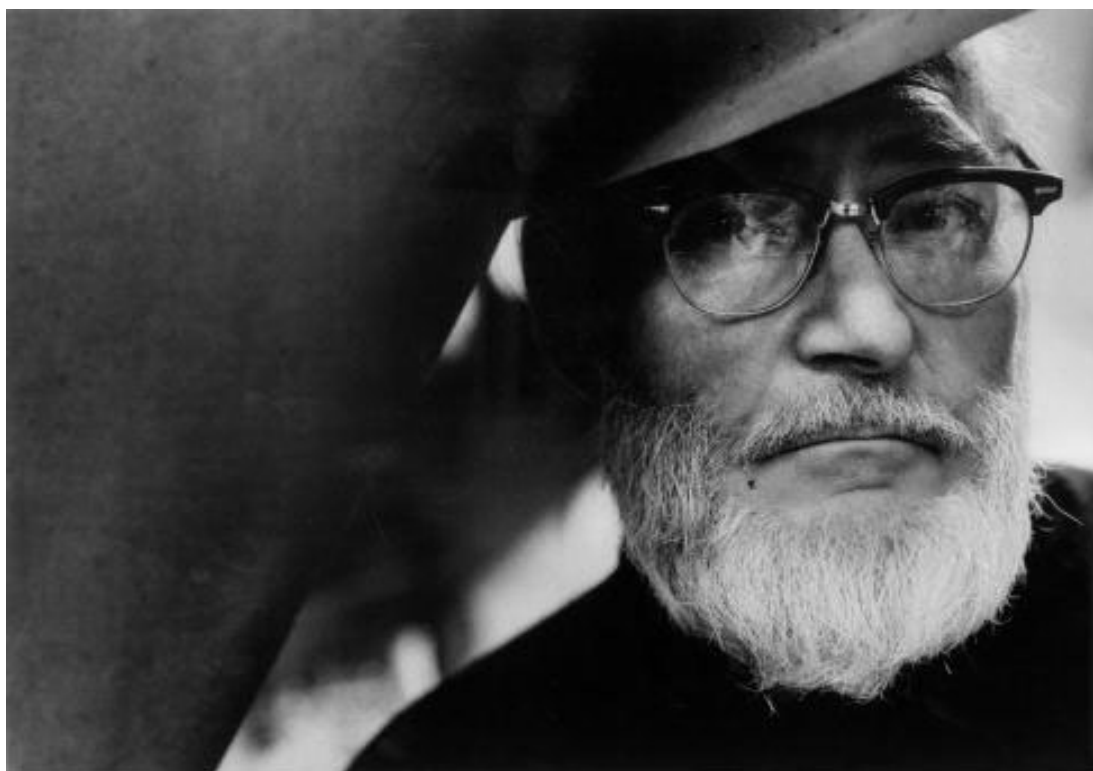
Γεννήθηκε στο Αϊδίφι αλλά έλαβε την πρώτη της μόρφωση στη Σμύρνη, όπου και εγκαταστάθηκαν οι γονείς της μετά την καταστροφή του Αϊδινίου. Μετά την εγκατάσταση της οικογένειάς της στην Αθήνα, το 1924, έφτιαξε το πρώτο της εργαστήριο στην οδό Ερμού και ασχολήθηκε με τη φωτογράφιση πορτραίτων και θεματικών ενοτήτων. Πρόσφυγας ουσιαστικά, άρχισε να απαθανατίζει με ζωντάνια πορτραίτα προσφύγων αλλά και σημαντικών προσώπων της εποχής, όπως ο Κωστής Παλαμάς και ο Ελευθέριος Βενιζέλος. Ιδιαίτερη θέση στο έργο της κατέχουν οι γυμνές ή ημίγυμνες φωτογραφίες στην Ακρόπολη της Μονα Ραένα, πρώτης μπαλαρίνας της Opera Comique, οι οποίες προκάλεσαν σκάνδαλο στην κοινωνία του μεσοπολέμου, όταν δημοσιεύθηκαν το 1929 στο γαλλικό περιοδικό Illustration.

Το 1936 ταξίδεψε στο Βερολίνο για να φωτογραφίσει τους ολυμπιακούς αγώνες, ενώ ο Β΄ παγκόσμιος πόλεμος την βρήκε στις Ηνωμένες Πολιτείες, όπου και έμεινε αναγκαστικά σχεδόν 27 χρόνια. Το 1966 επέστρεψε στην Ελλάδα και έμεινε με τον σύζυγό της στη Νέα Σμύρνη, διαμορφώνοντας το διαμέρισμά της σε φωτογραφικό μουσείο. Το 1989 δημοσίευσε την αυτοβιογραφία της και δώρισε το μεγαλύτερο κομμάτι του έργου της στο μουσείο Μπενάκη. Πέθανε στην Αθήνα στις 17 Αυγούστου 1998.



Φωτογραφία της Μονα Ραένα στην Ακρόπολη

Eugene Smith



Eugene Smith (1918 – 1978)

Ο ασυμβίβαστος αμερικανός φωτογράφος Eugene Smith γεννήθηκε το 1918 στο Κάνσας, ξεκίνησε την καριέρα του από τις τοπικές εφημερίδες και συνέχισε στο περιοδικό Life το 1939.

Κατά τον πόλεμο βρέθηκε στην γραμμή του πυρός, φωτογραφίζοντας τους αμερικανούς στρατιώτες και τους ιάπωνες αιχμαλώτους, όπου και τραυματίστηκε.

Το 1950 ταξίδεψε στην Αγγλία για να καλύψει τις εκλογές και φωτογράφησε την εργατική τάξη της Αγγλίας, καθώς και τους μεταλλωρύχους της νότιας Ουαλίας, ενώ πέντε χρόνια μετά εγκατέλειψε το περιοδικό Life και μπήκε στο πρακτορείο Magnum.

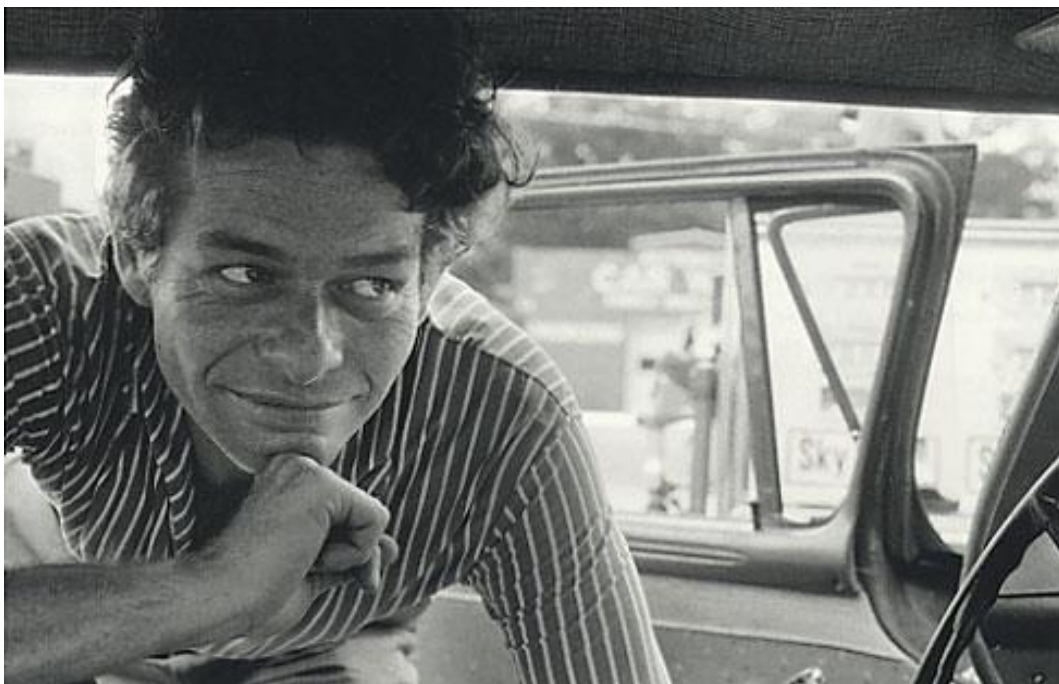
Το 1971 μετακόμισε με την γυναίκα του στην πόλη Minimata της Ιαπωνίας και φωτογράφησε όσο περισσότερο μπορούσε τις ολέθριες επιπτώσεις στην υγεία των κατοίκων, λόγω της επί χρόνια ρύπανσης των υδάτων με βαρέα μέταλλα από την Chisso, μια τοπική χημική βιομηχανία. Πολλοί κάτοικοι υπέφεραν από παραμορφώσεις, ενώ το σύνδρομο Minimata Disease προκαλούσε τερατογενέσεις και άλλες νευρολογικές παθήσεις. Μια από τις πιο γνωστές του φωτογραφίες η οποία δημοσιεύθηκε το 1972, προκάλεσε την παγκόσμια προσοχή στο

σκάνδαλο. Την περίοδο αυτή περίπου δέχθηκε επίθεση από εργάτες της βιομηχανίας Chisso, όπου τραυματίστηκε βαριά στο ένα του μάτι. Το μάτι του δεν επανήλθε ποτέ πλήρως και η πληθώρα των φαρμάκων σε συνδυασμό με τη χρήση αμφεταμινών και αλκοόλ, τον οδήγησαν στο θάνατό του το 1978. [Lena, S., 2010]



Η φωτογραφία που προκάλεσε την παγκόσμια προσοχή στο σκάνδαλο Chisso

Garry Winogrand



Garry Winogrand (1928 – 1984)

Ο Garry Winogrand γεννήθηκε στη Νέα Υόρκη το 1928, σπούδασε αρχικά ζωγραφική και ύστερα φωτογραφία στο πανεπιστήμιο Columbia. Ξεκίνησε να φωτογραφίζει το 1946 όταν υπηρετούσε στην πολεμική αεροπορία των Η.Π.Α.

Οι φωτογραφίες του ανήκουν στην κατηγορία του φωτορεπορτάζ, καθώς απεικονίζουν την καθημερινή ζωή στην Αμερική και πολλές φορές είναι άκρως πολιτικοποιημένες. Δούλεψε σχεδόν αποκλειστικά με φωτογραφικές μηχανές των 35mm και το 1970 ήταν πια πολύ γνωστός φωτογράφος, με σημαντικές εκθέσεις. Δίδαξε σε πολλά πανεπιστήμια και εξέδωσε αρκετά βιβλία, όπως το Public Relations και το Women are Beautiful. Συνέχισε να φωτογραφίζει μέχρι το τέλος της ζωής του. Πέθανε από καρκίνο στο Los Angeles το 1984.



Φωτογραφία από το βιβλίο Women are Beautiful

Henri Cartier – Bresson

Ο Henri Cartier – Bresson γεννήθηκε στις 22 Αυγούστου 1908 και θεωρείται ένας από τους σπουδαιότερους φωτογράφους του 20ου αιώνα και πατέρας της φωτοδημοσιογραφίας.

Ο Bresson ανήκε σε μια από τις πλουσιότερες οικογένειες της Γαλλίας. Σπούδασε ζωγραφική τη δεκαετία του 1920 και ασχολήθηκε με τη φωτογραφία τη δεκαετία του 1930. Ταξίδεψε στην Ισπανία το 1937 κατά τη διάρκεια του εμφυλίου πολέμου στη χώρα και το 1940

συνελήφθη από Γερμανούς, όπου και φυλακίστηκε για 3 χρόνια. Το 1943 δραπέτευσε, έφθασε στη Γαλλία και μπήκε στην αντίσταση, όπου συμμετείχε σε φωτογραφικά επιτελεία. Το 1947 υπήρξε συνιδρυτής του πρακτορείου Magnum με τους Robert Capa και David Seymour, στο οποίο και παρέμεινε μέχρι το 1966. Πέθανε στο σπίτι του στο Παρίσι σε ηλικία 96 ετών.



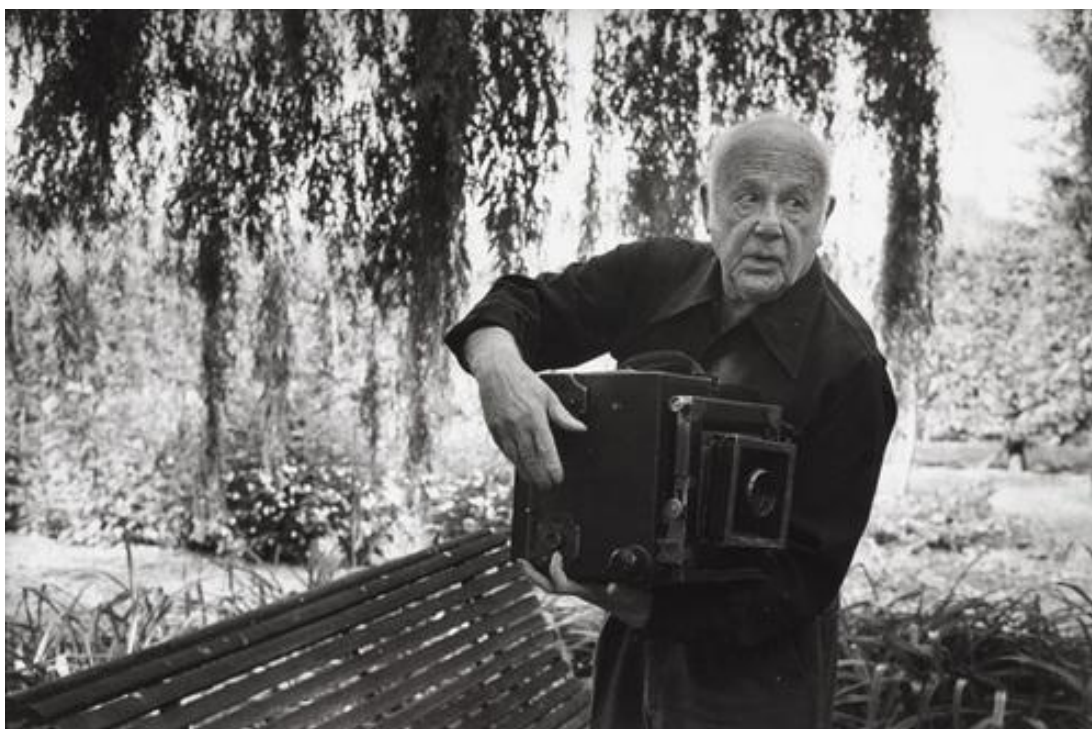
Henri Cartier – Bresson (1908 – 2004)

Μια από τις διασημότερες φωτογραφίες του Henri Cartier – Bresson είναι αυτή στο σταθμό Gare Saint – Lazare στο Παρίσι το 1932.



Η φωτογραφία στον σταθμό Gare Saint - Lazare

Paul Strand



Paul Strand (1890 – 1976)

Ο Paul Strand γεννήθηκε στη Νέα Υόρκη στις 16 Οκτωβρίου 1890 από εβραίους γονείς, οι οποίοι κατάγονταν από την Τσεχοσλοβακία. Σε ηλικία 14 ετών, ενώ σπούδαζε στο γνωστό κολέγιο Ethical Culture School, αποφάσισε να παρακολουθήσει εκτός μαθήματος μια παρουσίαση σχετικά με την φωτογραφία από τον καθηγητή της σχολής Lewis Hine. Λίγο αργότερα, επισκέφτηκε μαζί με τον καθηγητή του μια φωτογραφική έκθεση και από τότε ήξερε τι θα κάνει στη ζωή του.

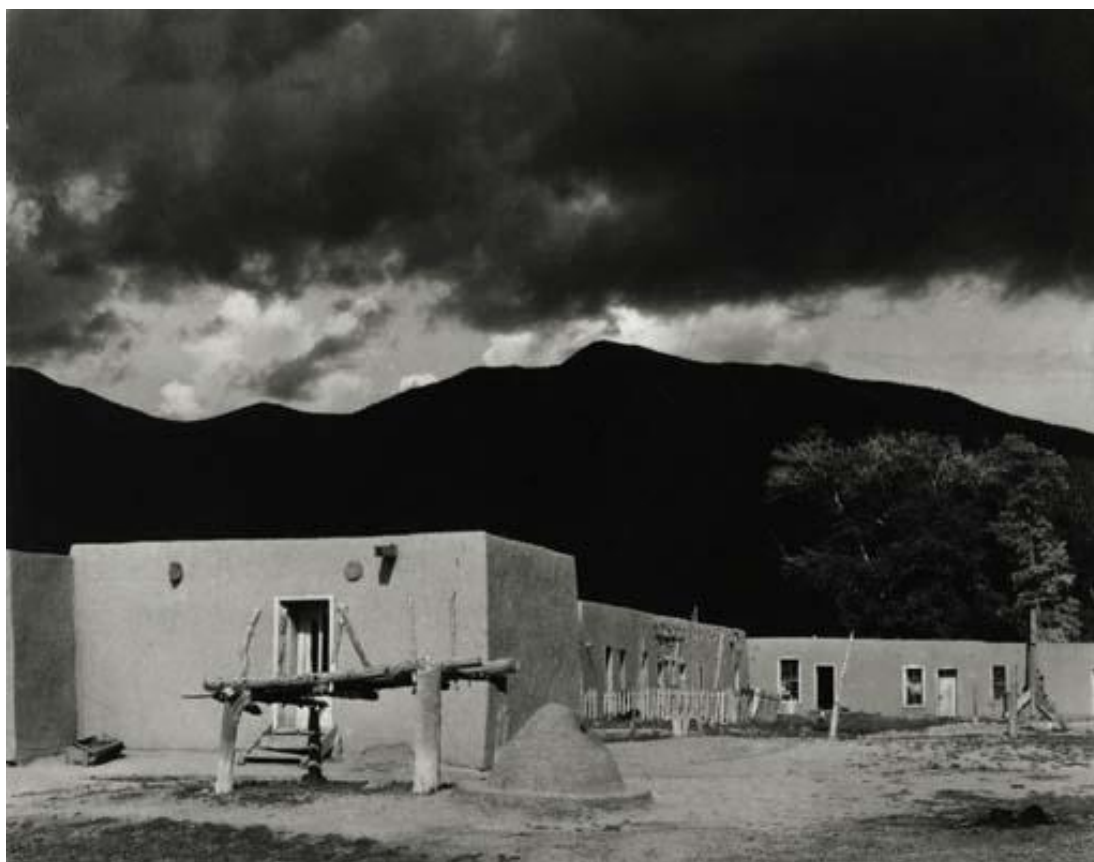
Από το 1915 και μετά προχώρησε στην δική του πειραματική δουλειά, τη σπουδαιότητα της οποίας αναγνώρισε αμέσως ο Alfred Stieglitz. Μέχρι το 1917 ο Strand ξέκοψε από την παράδοση χάρη στις φωτογραφίες του, οι οποίες αντανakλούσαν την ζωτικότητα και την εξαχρείωση που βίωναν οι δρόμοι της Νέας Υόρκης. Μετά το 1917 το έργο του έγινε πιο αφαιρετικό. Χρησιμοποίησε σκιές και ασυνήθιστες γωνίες και προσπάθησε να δείξει την αλληλεπίδραση των ανθρώπων με τη γεωμετρία της μοντέρνας αρχιτεκτονικής.

Το 1932 ταξίδεψε στο Μεξικό για να διευθύνει το τμήμα κινηματογράφου και φωτογραφίας στο μουσείο καλών τεχνών. Εκεί έκανε πορτραίτα καλλιτεχνών, από τους οποίους δέχθηκε αρκετές επιρροές στο έργο του και ενίσχυσε την πεποίθησή του στην

ανθρωπιστική αξία του πορτραίτου. Επίσης, φωτογράφησε τοπία, αρχιτεκτονική και λαϊκή τέχνη.

Το 1935 επισκέφτηκε τη Σοβιετική Ένωση για να συναντήσει το διάσημο σκηνοθέτη Sergi Eisenstein και με την επιστροφή του στις Η.Π.Α. άρχισε να δημιουργεί κοινωνικά ντοκιμαντέρ. Από την εποχή του κραχ στις Η.Π.Α. ανέπτυξε αριστερή πολιτική δράση και εργάστηκε στο Group Theatre της Νέα Υόρκης, όπου το 1936 μαζί με την Berenice Abbot ίδρυσαν το Photo League. Σκοπός του πρακτορείου ήταν να καλύψει τη δράση των συνδικάτων και των διαδηλώσεων. Αυτό το πρακτορείο όμως όπως και πολλά παρόμοια, ερευνήθηκαν από την επιτροπή αντιαμερικανικών δράσεων και οι φωτογράφοι τους μπήκαν στη μαύρη λίστα. Για τον λόγο αυτό ο Strand το 1950 έφυγε από τις Η.Π.Α. και εγκαταστάθηκε στη Γαλλία. Τη δεκαετία αυτή έκανε διάφορα ταξίδια στην Ευρώπη και τη δεκαετία του 1960 ταξίδεψε στη βόρεια και δυτική Αφρική.

Εξέδωσε πολλά βιβλία όπως το France in Profile το 1952, το Un Paese το 1954, το Mexican Portfolio το 1967, το Outer Hebrides το 1968 και το Ghana: An African Portrait το 1976. Πέθανε στη Γαλλία στις 31 Μαρτίου 1976.



Φωτογραφία του Paul Strand από το Μεξικό το 1932

Robert Capa



Robert Capa (1913 – 1954)

Ο Robert Capa του οποίου το πραγματικό όνομα ήταν Andre Friedmann γεννήθηκε στη Βουδαπέστη το 1913, αντικρίζοντας έναν κόσμο σε σύγκρουση μεταξύ κρατών αλλά και μεταξύ των γονιών του. Ως έφηβος γνώρισε το ρατσισμό για την εβραϊκή του καταγωγή και αναζητούσε τον κίνδυνο, τον οποίο και τελικά βίωσε μπλέκοντας με αριστερούς επαναστάτες.

Πριν κλείσει τα 18 του χρόνια, ταξίδεψε στο Βερολίνο όπου και καταπιάστηκε με το φωτορεπορτάζ. Η πρώτη μεγάλη ευκαιρία του δόθηκε το 1932, όταν ανέλαβε να πάει στην Κοπεγχάγη για να φωτογραφίσει τον Trotsky. Με την άνοδο των ναζί στη Γερμανία μετακόμισε στο Παρίσι απαθανατίζοντας εκεί τους βιομηχανικούς και κοινωνικούς αγώνες, παλεύοντας να βγάλει κάποια χρήματα και γνωρίζοντας τον έρωτα στο πρόσωπο της Gerda Taro. Μαζί έφυγαν για την Ισπανία αποφασισμένοι να πολεμήσουν τον απολυταρχισμό με τις φωτογραφικές τους μηχανές. Ωστόσο, ένα χρόνο αργότερα η Gerda πέθανε και ο Capa έμεινε απαρηγόρητος.

Το 1938 έφυγε για την Κίνα όπου μαινόταν ο πόλεμος με την Ιαπωνία, γύρισε στην Ισπανία και με την έναρξη του παγκοσμίου πολέμου ταξίδεψε στη βόρεια Αφρική, την Σικελία, την Ιταλία και την ιστορική Omaha Beach, όπου κατέγραψε την αιμοσταγή απόβαση της Νορμανδίας.

Ύστερα από μια δεκαετία στην πρώτη γραμμή του φωτορεπορτάζ ο Capa εμφάνισε συμπτώματα μετά – τραυματικού συνδρόμου. Μηδενιστής, ανήσυχος, εκνευρισμένος, πότης και καταθλιπτικός καθώς ένιωθε τύψεις που επέζησε.

Επόμενος σταθμός του η Σοβιετική Ένωση, στον ψυχρό πόλεμο στον οποίο και τραυματίστηκε από σφαίρα. Επέστρεψε στην ενεργό δράση το 1954 για να καλύψει τον πόλεμο της Ινδοκίνας. Στις 25 Μαΐου έφυγε από το χωριό Nam Dinh του Βιετνάμ. Οχτώ ώρες αργότερα και 30 χιλιόμετρα πιο μακριά, ο Robert Capa πέθανε από μια νάρκη στην προσπάθειά του να φτάσει λίγο πιο κοντά.



Η απεικόνιση του πολέμου μέσα από το φακό του Robert Capa

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Gisele Freud: Φωτογραφία και κοινωνία, ΦΩΤΟγράφος, 1996
- Ian Jeffrey: Φωτογραφία, συνοπτική ιστορία, ΦΩΤΟγράφος, 1997
- Papyrus Larousse Britannica, τόμος 60, Πάπυρος, 1994

ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ

- <http://www.ethnos.gr/entheta.asp>
- <http://www.visionlearning.com/library/moduleviewer.php>
- <http://haunty.hubpages.com>
- <http://micro.magnet.fsu.edu/optics/timeline/people/barbaro.html>
- <http://micro.magnet.fsu.edu/optics/timeline/people/sala.html>
- <http://www.sansimera.gr/biographies/40>
- <http://www.rassias.gr/7V.html>
- <http://collodion-artist.com>
- <http://heliotypia.gr>
- <http://fine-art-photo.blogspot.com>
- <http://tinanantsou.blogspot.com/2011/12/camera-obscura.html>
- <http://photo.tutsplus.com>
- <http://www.livopedia.gr>
- <http://www.dotprint.gr/typohistory.html>
- <http://www.ygeiaonline.gr>
- <http://paroutsas.jmc.gr>
- <http://www.metmuseum.org>
- <http://www.dpgr.gr>
- <http://masters-of-photography.com>
- <http://visaltis.blogspot.com/2011/10/nellys.html>
- <http://anti-researcher.blogspot.com>
- <http://photo-estiasi.gr>
- <http://www.photodiodos.gr>
- <http://tvxs.gr>
- <http://www.justphoto.gr>
- <http://photo.net/history/timeline>
- <http://www.2.media.uoa.gr>
- <http://www.lefkk.gr>
- <http://49lyk-athin.att.sch.gr>
- <http://www.clab.edc.uoc.gr>
- <http://www.photo.gr>
- <http://iliadasphoto.grafbb.com>
- <http://www.fullhd.gr>
- <http://avmentor.gr>

- <http://photorat.pblogs.gr>
- <http://studio74.gr>
- <http://www.wikipedia.com>
- <http://el.wikipedia.org>

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ

- [1] Papyrus Larousse Britannica (1994) Ιστορία και τέχνη της φωτογραφίας. 60. Μαρούσι: Πάπυρος.
- [2] Foto Art Magazine (2010) Ιστορία της φωτογραφίας. www.justphoto.gr
- [3] Mongyi, B. (2012) Leonardo da Vinci's Camera Obscura. <http://haunty.habpages.com/hub/Leonardo-da-Vincis-Camera-Obscura>
- [4] Davidson, M.W. (2003) Angelo Sala. <http://micro.magnet.fsu.edu/optics/timeline/people/sala.html>
- [5] Mackenna, S. (2001) Frederick Scott Archer 1813-1857. Inventor of the Wet Collodion Process. <http://collodion-artist.com/history/frederick-scott-archer/>
- [6] Jeffrey, I. (1997) ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ Συνοπτική ιστορία. Αθήνα: ΦΩΤΟγραφος.
- [7] Σκιαδάς, Ν. (1982) ΦΩΤΟΤΣΙΓΚΟΓΡΑΦΙΑ. <http://www.dotprint.gr>
- [8] Πεταλά, Β. (2012) Η ιστορία της φωτογραφίας: Από το σκοτεινό θάλαμο στην ψηφιακή εικόνα. <http://49lyk-athin.att.sch.gr>
- [9] Βαϊοπούλου, Τ. (2009) Η φωτογραφία στην υπηρεσία της κατασκοπείας – Μεταμφιεσμένες μηχανές. <http://www.dpgr.gr/forum/index.php?topic=38037.0>
- [10] Photo.gr (2012) Πορτρέτο με φυσικό φωτισμό. <http://www.photo.gr/v2/index.php?option=15&selector=10&id=165>
- [11] Ραφομανίκης, Θ. (2012) Η τέχνη της φωτογραφίας. <http://studio74.gr/el/corfu-art-photography.html>
- [12] Lena, S. (2010) ΜΕΓΑΛΟΙ ΦΩΤΟΓΡΑΦΟΙ – W. EUGENE SMITH. <http://photo-estiasi.gr/smf/index.php?topic=899.0>