



Η τηλεόραση

Η τηλεόραση

- ◆ Το 1929, ο Vladimir Zworykin, ένας Αμερικανός φυσικός, πραγματοποίησε επίδειξη ενός πρακτικού συστήματος μεταδόσεως-λήψεως εικόνας.
- ◆ Δέκα χρόνια αργότερα, η Εθνική Εταιρεία Εκπομπών των Η.Π.Α. άρχισε να κάνει τις πρώτες τηλεοπτικές εκπομπές.
- ◆ Οι έγχρωμες εκπομπές άρχισαν το 1953. Το 1965, ο δορυφόρος Early Bird αναμετάδιδε εκπομπές τηλεοράσεως μεταξύ των Η.Π.Α. και της Ευρώπης.

Η τηλεόραση

- ◆ Η συσκευή τηλεόρασεως είναι όπως ένα ραδιόφωνο με οθόνη.
- ◆ Τηλεοπτικά σήματα μεταδίδονται σε ζώνες VHF (πολύ υψηλή συχνότητα) και UHF (πάρα πολύ υψηλή συχνότητα).
- ◆ Σε κάθε τηλεοπτικό δίαυλο προσδιορίζεται μία διαφορετική συχνότητα από το Υπουργείο Μεταφορών και Επικοινωνιών.
- ◆ Ο μηχανισμός επιλογής διαύλων στη συσκευή τηλεόρασεως (δέκτης) συντονίζει τη συσκευή στη σωστή συχνότητα, ακριβώς όπως γίνεται με τον επιλογέα στο ραδιόφωνο.

Τηλεοπτική μετάδοση

- ◆ Για την τηλεόραση σε σύγκριση με το ραδιόφωνο, πρέπει να δημιουργηθούν αμφότερα τα σήματα ήχου και εικόνας.
- ◆ Η έγχρωμη εικόνα είναι αποτέλεσμα μιας άλλης πολύπλοκης διαδικασίας.

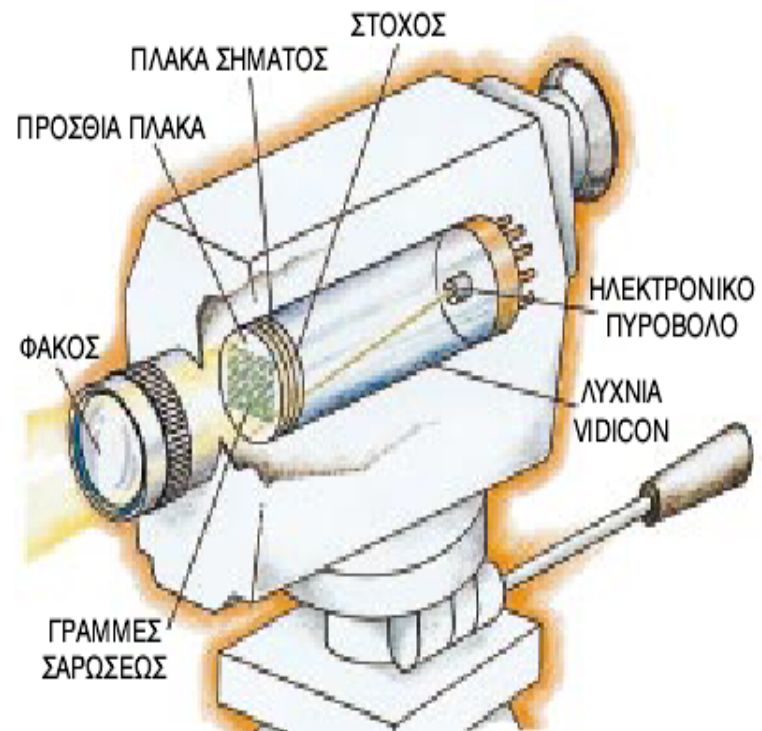
Συσκευές λήψεως εικόνων (κάμερες).

- ◆ Οι συσκευές λήψεως εικόνων μετατρέπουν ό,τι “βλέπουν” σε ηλεκτρικά σήματα που κατόπιν μεταδίδονται.

Συσκευές λήψεως εικόνων (κάμερες).

◆ Ασπρόμαυρη συσκευή λήψεως.

- Ο φακός της συσκευής λήψεως συγκεντρώνει φως και το κατευθύνει στη λυχνία λήψεως (pickup tube) μέσα στη συσκευή.
- Η πλέον κοινή λυχνία λήψεως είναι το vidicon.



Συσκευές λήψεως εικόνων (κάμερες).

- ◆ Η λυχνία λήψεως έχει μία γυάλινη πρόσθια πλάκα.
- ◆ Στο πίσω μέρος της πρόσθιας πλάκας υπάρχει μία επάλειψη που ονομάζεται πλάκα σήματος (signal plate).
- ◆ Πίσω από αυτήν υπάρχει ένα άλλο στρώμα που ονομάζεται στόχος (target).

Συσκευές λήψεως εικόνων (κάμερες).

- ◆ Το φως διαπερνά τη διαφανή πρόσθια πλάκα και την πλάκα σήματος και προσπίπτει στο στόχο.
- ◆ Ο στόχος καλύπτεται με ένα υλικό που άγει ηλεκτρισμό όταν εκτίθεται στο φως.
- ◆ Το φως αναγκάζει τα αρνητικά φορτισμένα ηλεκτρόνια στο στόχο να μετακινηθούν προς την κατεύθυνση της πλάκας σήματος.

Συσκευές λήψεως εικόνων (κάμερες).

- ◆ Ο αριθμός των ηλεκτρονίων που εκπέμπονται είναι ανάλογος με την ποσότητα του φωτός.
- ◆ Καθώς τα ηλεκτρόνια φεύγουν από το στόχο, οι φορτισμένες θετικά επιφάνειες παραμένουν στο πίσω μέρος του στόχου και αντιστοιχούν στην αρχική εικόνα.
- ◆ Πόσο θετικά φορτισμένες είναι οι επιφάνειες εξαρτάται από το πόσο φως από την εικόνα έφθασε σε αυτές.

Συσκευές λήψεως εικόνων (κάμερες).

- ◆ Στο άλλο άκρο της λυχνίας λήψεως, ένα ηλεκτρονικό πυροβόλο παράγει μία δέσμη που σαρώνει όλη την επιφάνεια του στόχου.
- ◆ Σαρώνει από τα αριστερά της εικόνας προς τα δεξιά και από την κορυφή προς τα κάτω.
- ◆ Η εικόνα σχηματίζεται από 525 οριζόντιες σαρώσεις, δηλαδή 30 σαρώσεις κάθε δευτερόλεπτο. Αυτό είναι χαρακτηριστικό γνώρισμα μαγνητοσκοπίων που δημιουργούν 30 πλαίσια ανά δευτερόλεπτο.

Συσκευές λήψεως εικόνων (κάμερες).

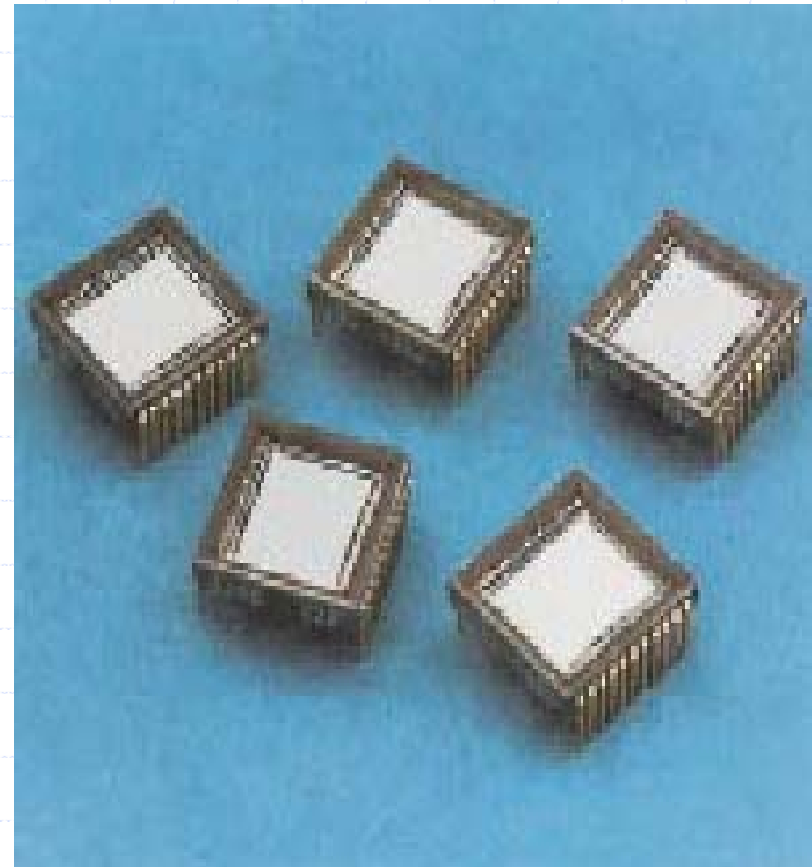
- ◆ Καθώς η δέσμη σαρώνει, τα αρνητικά φορτισμένα ηλεκτρόνια έλκονται στις θετικά φορτισμένες επιφάνειες.
- ◆ Οι απαλότερες (ή περισσότερο θετικές) επιφάνειες στο στόχο ελκύουν τα περισσότερα ηλεκτρόνια.
- ◆ Οι σκοτεινότερες (οι λιγότερο θετικές) επιφάνειες ελκύουν πολύ λίγα.
- ◆ Τα ηλεκτρόνια διαπερνούν το στόχο και προσπίπτουν στην πλάκα σήματος.

Συσκευές λήψεως εικόνων (κάμερες).

- ◆ Τα ηλεκτρόνια κτυπούν την πλάκα σήματος, και έτσι δημιουργείται ένα ηλεκτρικό ρεύμα.
- ◆ Η τάση του ρεύματος αυτού μεταβάλλεται συνεχώς και εξαρτάται από τον αριθμό των ηλεκτρονίων που προσπίπτουν σε αυτήν.
- ◆ Αυτό είναι το ηλεκτρικό σήμα που πρέπει να μεταδοθεί.

Συσκευές λήψεως εικόνων (κάμερες).

- ◆ Αντί της λυχνίας λήψεως σε ορισμένες συσκευές, σήμερα χρησιμοποιούνται διατάξεις με σύζευξη φορτίου (CCDs).
- ◆ Είναι ένας ειδικός τύπος μικροπλινθίου που περιέχει ένα πολύ λεπτό πλέγμα από φωτοευαίσθητους ΠΥΚΝΩΤΕΣ.



Συσκευές λήψεως εικόνων (κάμερες).

- ◆ Οι πυκνωτές αποθηκεύουν ηλεκτρόνια.
- ◆ Η τάση εξόδου από αυτούς τους πυκνωτές μεταβάλλεται ανάλογα με την ποσότητα του φωτός που προσπίπτει σε αυτούς.
- ◆ Ο σχηματισμός των μεταβαλλομένων τάσεων δημιουργεί το σήμα εικόνας.

Συσκευές λήψεως εικόνων (κάμερες).

- ◆ Οι διατάξεις με σύζευξη φορτίου είναι μικρές, ανθεκτικές, ελαφρού βάρους και προσαρμοζόμενες σε ένα ευρύ φάσμα εντάσεως φωτός.
- ◆ Η αντικατάσταση συνεπώς της λυχνίας λήψεως από αυτές ήταν ένα σημαντικό βήμα προόδου.

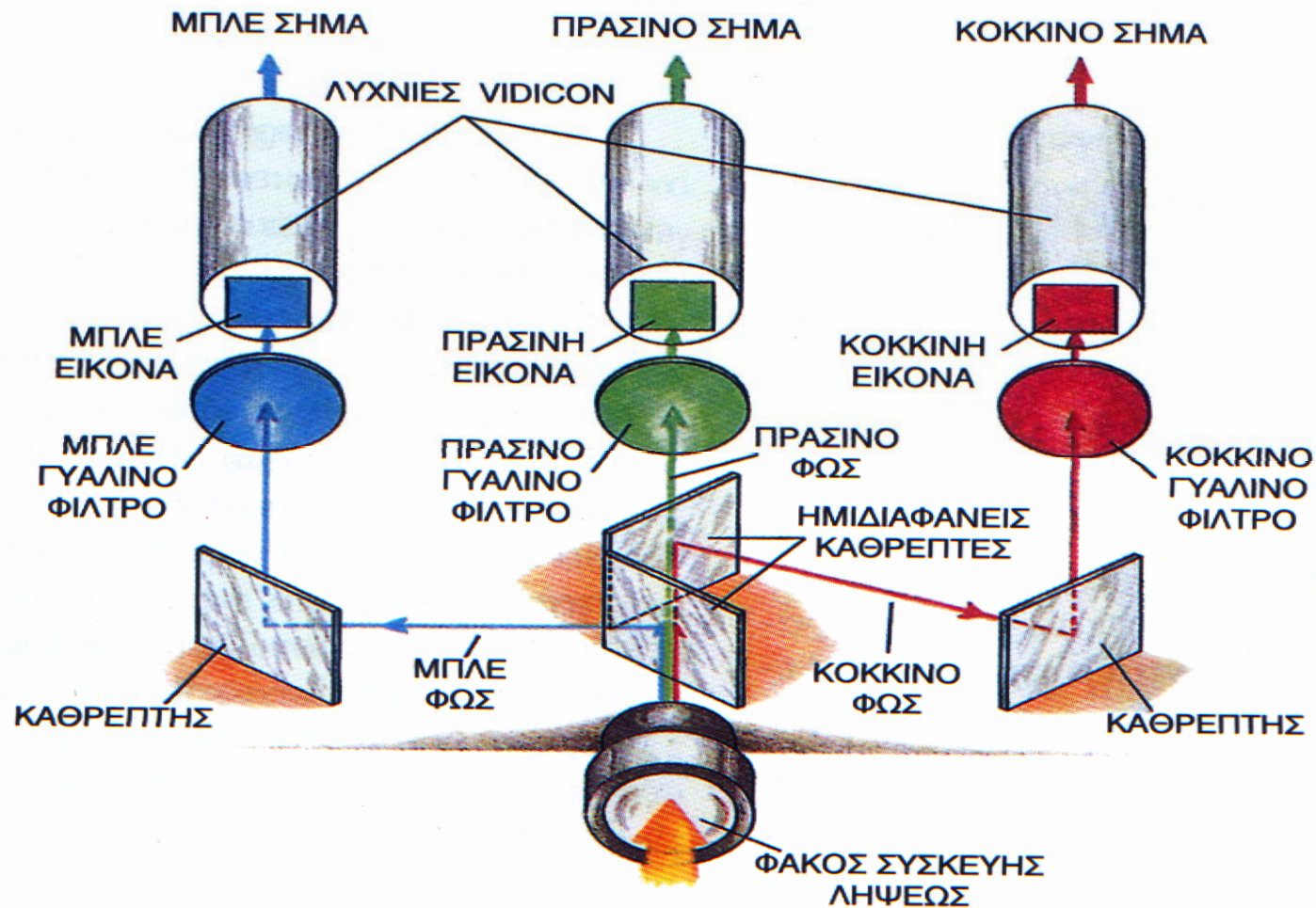
Συσκευές λήψεως εικόνων (κάμερες).

- ◆ Η έγχρωμη μαγνητοσκόπηση βασίζεται στο προσθετικό σύστημα χρωμάτων.
- ◆ Το κόκκινο, το πράσινο και το μπλε είναι τα κύρια προσθετικά χρώματα.
- ◆ Όταν προβάλλονται όλα αυτά, το ένα επάνω στο άλλο, παράγεται το άσπρο χρώμα.
- ◆ Χρησιμοποιώντας το κόκκινο, το πράσινο και το μπλε σε διάφορες εντάσεις και συνδυασμούς, μπορεί να παραχθεί κάθε απόχρωση ή χρώμα.

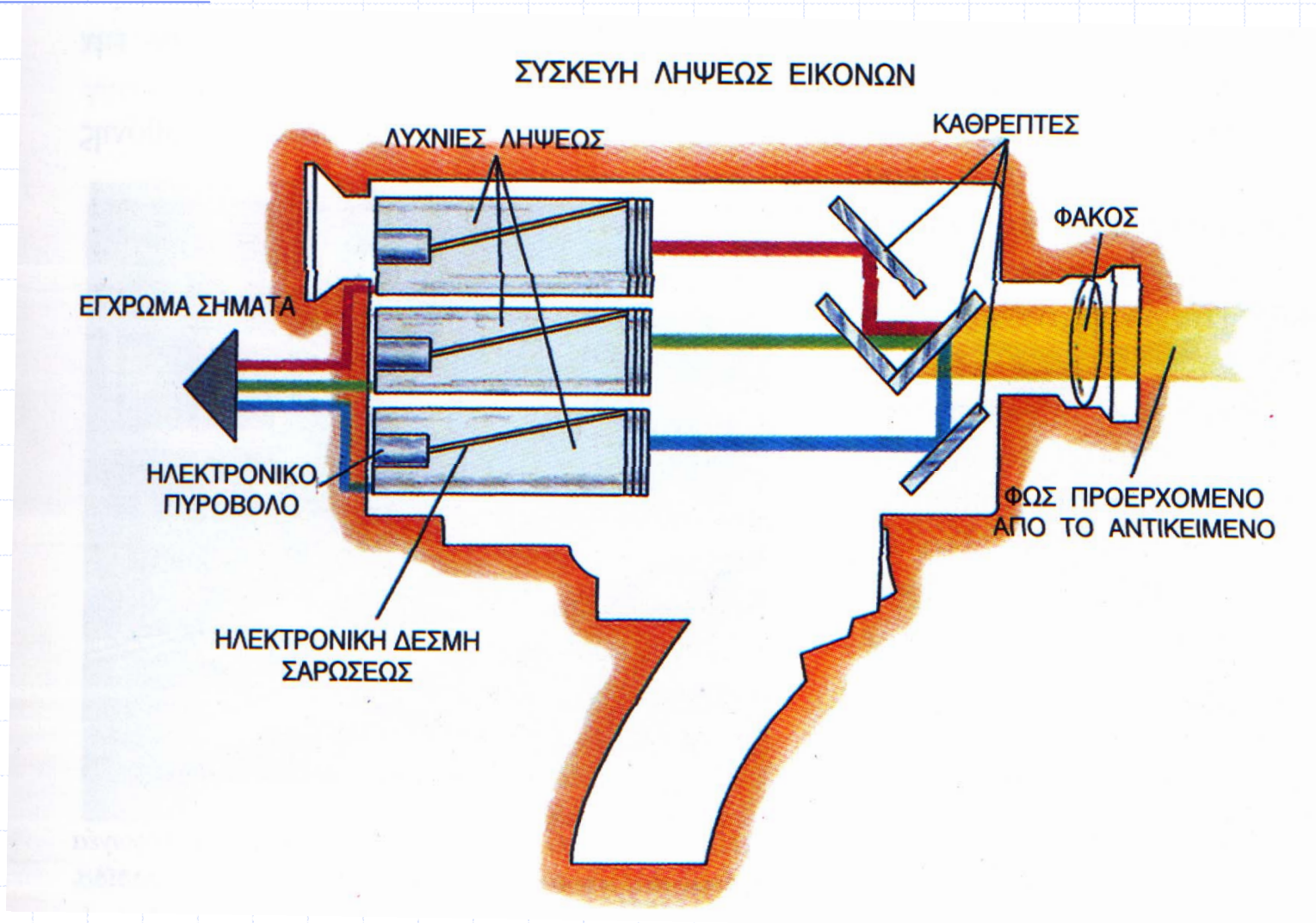
Συσκευές λήψεως εικόνων (κάμερες).

- ◆ Οι έγχρωμες συσκευές μαγνητοσκοπήσεως έχουν τρεις λυχνίες λήψεως, μία για κάθε χρώμα: κόκκινο, πράσινο και μπλε(RGB).
- ◆ Το φως που περνά μέσα από το φακό προσπίπτει σε τρεις καθρέπτες ή ένα πρίσμα.
- ◆ Κάθε εικόνα καθρέπτη κατευθύνεται σε μία διαφορετική λυχνία λήψεως. Μπροστά από κάθε λυχνία υπάρχει ένα φίλτρο που επιτρέπει να περνά μόνο ένα χρώμα.
- ◆ Οι λυχνίες κατόπιν επεξεργάζονται τις εικόνες, ακριβώς όπως η ασπρόμαυρη λυχνία λήψεως που ήδη έχει περιγραφεί.
- ◆ Πληροφορίες σχετικά με τη λαμπρότητα και την ένταση των χρωμάτων συνδυάζονται με τις άλλες πληροφορίες.

Συσκευές λήψεως εικόνων (κάμερες).



Συσκευές λήψεως εικόνων (κάμερες).



Συσκευές λήψεως εικόνων (κάμερες).

- ◆ Τα τρία σήματα συνδυάζονται κατόπιν για να διαμορφώσουν ένα σύνθετο σήμα.
- ◆ Ένας ηλεκτρικός παλμός προστίθεται στο σήμα κάθε φορά που η ηλεκτρονική δέσμη σαρώνει κατά μήκος του στόχου.
- ◆ Αργότερα, ο παλμός αυτός συγχρονίζει τη λήψη της συσκευής της τηλεοράσεως.

Μικρόφωνα

- ◆ Το ακουστικό μέρος ενός σήματος της τηλεοράσεως δημιουργείται με τον ίδιο τρόπο όπως το ραδιοφωνικό σήμα.
- ◆ Ένα μικρόφωνο υψηλής ευαισθησίας μετατρέπει το ακουστικό κύμα σε ηλεκτρικό σήμα. Τα ίδια μικρόφωνα που χρησιμοποιούνται στο ραδιόφωνο, χρησιμοποιούνται και στην τηλεόραση.
- ◆ Ένα συγκεκριμένο μικρόφωνο, όπως ο πυκνωτής ηλεκτρίτη, μπορεί να κατασκευασθεί τόσο μικρό, όσο η καρφίτσα για μία γραβάτα. Αυτά χρησιμοποιούνται συχνά στις τηλεοπτικές παραγωγές, όταν τα μικρόφωνα δεν θα πρέπει να είναι ορατά.

Δωμάτιο Ελέγχου

- ◆ Ο εξοπλισμός ελέγχου του ήχου για την τηλεόραση είναι όμοιος με τον εξοπλισμό για το ραδιόφωνο και βασίζεται σε κονσόλα ήχου.
- ◆ Ορισμένες φορές συνδυάζονται τα κέντρα ελέγχου ήχου και εικόνας. Συχνά όμως βρίσκονται σε ξεχωριστά δωμάτια.
- ◆ Στο δωμάτιο ελέγχου εικόνας οι μηχανικοί χειρίζονται τα μηχανήματα εικόνας, ενώ “είναι στον αέρα” το πρόγραμμα.

Δωμάτιο Ελέγχου

- ◆ Στο δωμάτιο ελέγχου εικόνας υπάρχουν
 - ένας μεταγωγέας εικόνων
 - οθόνες παρακολουθήσεως
 - ένας συναρμογέας εικόνων.

Μεταγωγέας εικόνων

- ◆ Ακόμη και η πλέον απλή μαγνητοσκόπηση απαιτεί το λιγότερο δύο συσκευές λήψεως. Πιο συχνά χρησιμοποιούνται πολλές συσκευές λήψεως.
- ◆ Για ένα αθλητικό γεγονός, όπως ένας ποδοσφαιρικός αγώνας, μπορεί να χρειασθούν πολλές συσκευές λήψεως εγκατεστημένες γύρω γύρω σε όλο το στάδιο.
- ◆ Ο μεταγωγέας εικόνων (switcher) δέχεται είσοδο από κάθε συσκευή λήψεως και επιτρέπει στο σκηνοθέτη που είναι υπεύθυνος της παραγωγής, να επιλέξει ποια εικόνα θα εγγράψει κάνοντας μεταγωγή από τη μια συσκευή λήψεως στην άλλη.

Μεταγωγή εικόνων



Μεταγωγέας εικόνων

- ◆ Ο μεταγωγέας επιτρέπει στο σκηνοθέτη να κάνει τα παρακάτω:
- ◆ Να “κόψει” τη θέαση από μία συσκευή λήψεως και να προβάλλει εικόνες από άλλη, ή να προβάλλει εικόνες από διαφορετική πηγή όπως μία κινηματογραφική ταινία ή μία βιντεοταινία.

Μεταγωγέας εικόνων

- ◆ Να παρεμβάλει μία “μαύρη” ή κενή εικόνα.
- ◆ Να ξεθωριάσει ή να διαλύσει την εικόνα. Στο ξεθώριασμα η εικόνα εμφανίζεται βαθμιαία σε μια μαύρη οθόνη (μπορεί βεβαίως να γίνει και το αντίθετο).

Μεταγωγέας εικόνων

- ◆ Να παρουσιάσει κείμενο καθώς προβάλλονται εικόνες. Το κείμενο, που ονομάζεται "τίτλοι" ή "πιστώσεις" παράγεται γενικά από έναν υπολογιστή που ονομάζεται γεννήτρια χαρακτήρων. Μπορούν να παραχθούν γράμματα όλων των μεγεθών και των χρωμάτων. Αυτό ονομάζεται πληκτρολόγηση.



Μεταγωγέας εικόνων

- ◆ Να επιθέσει μια σκηνή επάνω σε άλλη. Στις σκηνές των “ονείρων” εφαρμόζεται η τεχνική αυτή. Μία συσκευή λήψεως δείχνει το άτομο που κοιμάται και μία άλλη το όνειρο.
- ◆ Να προεπιδείξει μία εικόνα πριν την εγγραφή της.

Μεταγωγέας εικόνων

- ◆ Να “σκουπίσει” μία εικόνα εκτός οθόνης ενώ την αντικαθιστά με μία άλλη. Αυτό μπορεί να γίνει από πλευρά σε πλευρά, από την κορυφή προς τα κάτω, ή με έναν αριθμό διαφορετικών σχηματισμών.

Μεταγωγέας εικόνων

- ◆ Να διαιρεθεί η οθόνη κατά τρόπο ώστε να μπορούν να είναι ορατές δύο ή περισσότερες εικόνες την ίδια στιγμή. Ο χωρισμός της οθόνης μπορεί να γίνει κατά ποικίλους τρόπους (μέγεθος, σχήμα, σχέδιο). Να κάνει μία εικόνα να εμφανισθεί σε ένα παράθυρο μέσα σε μία άλλη εικόνα. Στα προγράμματα ειδήσεων της τηλεοράσεως εφαρμόζεται αυτή η τεχνική για να φαίνεται το πρόσωπο του εκφωνητή στη μία γωνία της εικόνας.

Οθόνες παρακολουθήσεως (video monitors)

- ◆ Ένα δωμάτιο ελέγχου έχει αρκετές οθόνες παρακολουθήσεως.
- ◆ Πρόκειται για οθόνες που δείχνουν σκηνές από διαφορετικές συσκευές λήψεως ή από άλλες πηγές.
- ◆ Ο σκηνοθέτης τις παρακολουθεί και επιλέγει ποιες σκηνές θα εγγράψει. Η εικόνα που εγγράφεται εμφανίζεται σε μία κύρια οθόνη.

Συναρμογέας εικόνων (editor)

- ◆ Η πραγματοποίηση αλλαγών σε μαγνητοσκοπημένα προγράμματα ονομάζεται συνάρμωση (σύνταξη) εικόνων.
- ◆ Κατά τη διάρκεια της συναρμώσεως ο σκηνοθέτης επιλέγει εικόνες από διάφορες εγγεγραμμένες λήψεις και τις συνθέτει.
- ◆ Η σύνθεση των εικόνων γίνεται με τη βοήθεια ενός ηλεκτρονικού συναρμογέα εικόνων.

Μεταγωγή εικόνων



Συναρμογέας εικόνων (editor)

- ◆ Ο ηλεκτρονικός συναρμογέας εικόνων ελέγχει μία μηχανή προβολής βιντεοταινιών και μία μηχανή εγγραφής (εικονοεγγραφέας).
- ◆ Το πρωτότυπο της ταινίας που δεν έχει τύχει επεξεργασίας τοποθετείται στη μηχανή προβολής και μία κενή βιντεοταινία τοποθετείται στο μαγνητοσκόπιο.
- ◆ Ο σκηνοθέτης επιλέγει τμήματα της πρωτότυπης ταινίας και τα εγγράφει στην κενή ταινία με όποια σειρά επιθυμεί.

Συναρμογέας εικόνων (editor)

- ◆ Γενικά τα τηλεοπτικά προγράμματα δημιουργούνται εκ των προτέρων και αποθηκεύονται σε βιντεοταινίες.
- ◆ Αργότερα μεταδίδονται κατά τον ίδιο περίπου τρόπο που μεταδίδεται ένα ραδιοφωνικό σήμα.

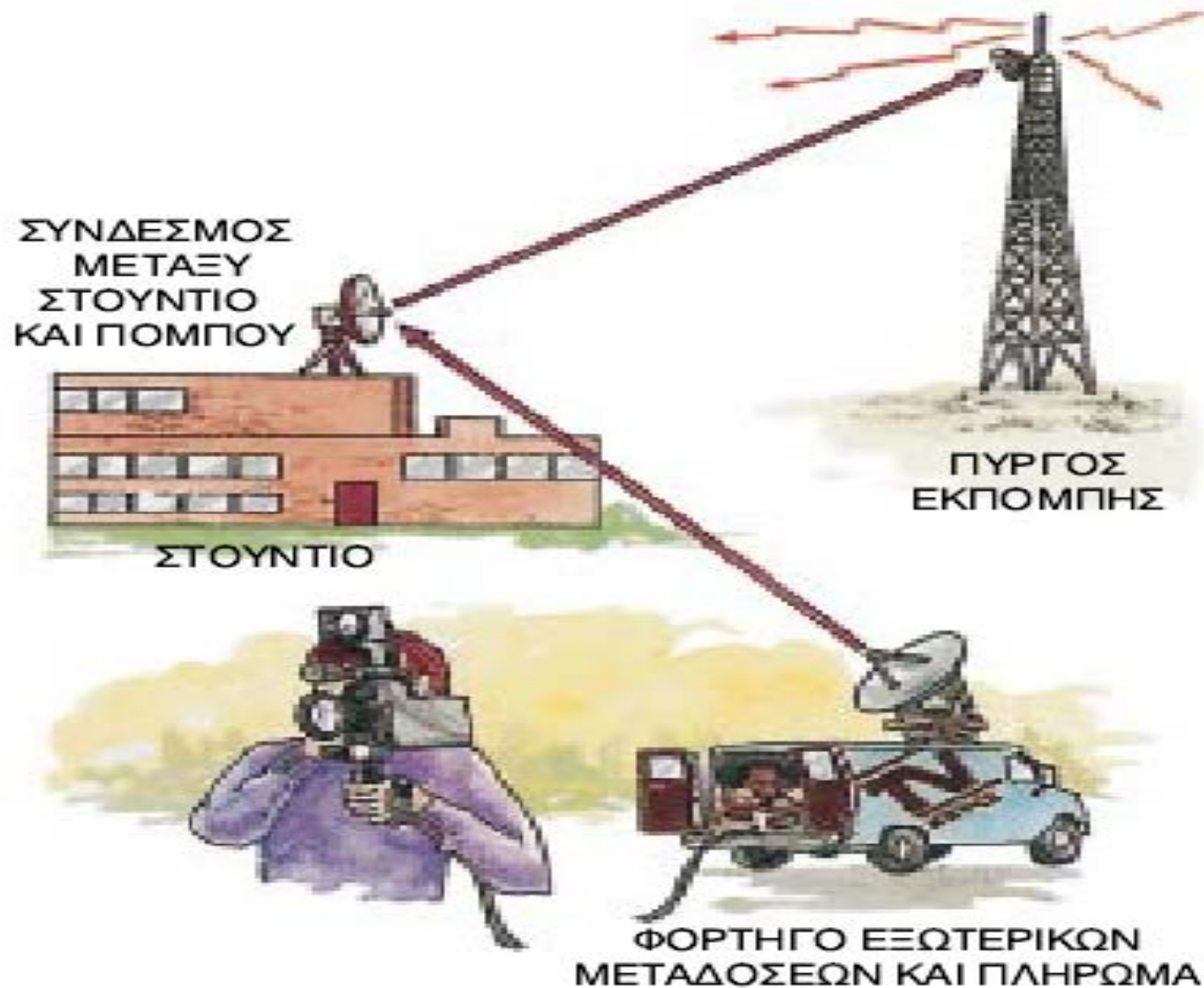
Εκπομπές εξ αποστάσεως

- ◆ Οι εκπομπές εξ αποστάσεως γίνονται μακριά από το στούντιο και μπορούν να εγγραφούν με μία φορητή συσκευή λήψεως.
- ◆ Ένα φορητό τύπου βαν εξοπλισμένο για εξωτερικές παραγωγές μεταφέρεται στην περιοχή λήψεως.
- ◆ Μέσα στο φορητό υπάρχει διαμορφωμένο δωμάτιο ελέγχου και εξοπλισμός που χρειάζεται για να δημιουργούνται τηλεοπτικά σήματα.

Εκπομπές εξ αποστάσεως

- ◆ Μία κεραία μεταδόσεως μορφής πιάτου μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να μεταδώσει τα σήματα αυτά σε μία κεραία αναμεταδόσεως ή σε ένα δορυφόρο.
- ◆ Ένα τέτοιο φορηγό και συσκευές λήψεως χρησιμοποιούνται για επιτόπου εκπομπές ειδήσεων και αθλητικών αγώνων.

Εκπομπές εξ αποστάσεως



Κεραία

- ◆ Τα σήματα ήχου και εικόνας που δημιουργήθηκαν στο δωμάτιο ελέγχου περνούν μέσα από έναν ενισχυτή και στέλνονται κατόπιν στον πομπό.
- ◆ Ένας ταλαντωτής δημιουργεί τα φέροντα κύματα.
- ◆ Το σήμα εικόνας χρησιμοποιείται για τη διαμόρφωση πλάτους ενός φέροντος κύματος.
- ◆ Το ακουστικό σήμα χρησιμοποιείται για τη διαμόρφωση της συχνότητας ενός άλλου φέροντος κύματος.
- ◆ Κατόπιν, τα δύο κύματα συνδυάζονται σε ένα και ενισχύονται ξανά.
- ◆ Το συνδυασμένο σήμα στέλνεται στην κεραία εκπομπής.

Κεραία

- ◆ Κτήρια και άλλα μεγάλα εμπόδια μπορούν να εμποδίζουν τη μετάδοση τηλεοπτικών σημάτων. Έτσι, αυτά μπορούν να ταξιδεύσουν μόνο σε μικρή απόσταση (περίπου 120 χιλιόμετρα) χωρίς βοήθεια.
- ◆ Η εμβέλεια ενός τηλεοπτικού σήματος είναι κατά προσέγγιση η ορατή περιοχή από τον πύργο μεταδόσεως. Αυτό ονομάζεται μετάδοση μέσω “γραμμής οπτικής επαφής”.
- ◆ Αν το σήμα πρέπει να ταξιδεύσει μακρύτερα, τότε αυτό αναμεταδίδεται από περισσότερους από έναν πύργους ή σταθμούς. Κάθε σταθμός αναμεταδόσεως έχει μία κεραία λήψεως και έναν πομπό. Ο σταθμός προσλαμβάνει το σήμα, το ενισχύει και το μεταδίδει στον επόμενο σταθμό.

Δίαυλοι (κανάλια) μεταδόσεως

- ◆ Τα περισσότερα τηλεοπτικά σήματα ταξιδεύουν μέσω της ατμόσφαιρας χρησιμοποιώντας ηλεκτρομαγνητικά κύματα, όπως τα ραδιοκύματα.
- ◆ Τα τηλεοπτικά σήματα χρησιμοποιούν αμφότερες τις ζώνες συχνότητας VHF και UHF.

Δίαυλοι (κανάλια) μεταδόσεως

- ◆ Τα τελευταία χρόνια η καλωδιακή τηλεόραση έχει ευρέως διαδοθεί.
- ◆ Αφού το καλώδιο είναι ένας δίαυλος φυσικής μεταδόσεως, δεν επηρεάζεται πολύ από ατμοσφαιρικές συνθήκες.
- ◆ Τα σήματα καλωδιακής τηλεοράσεως είναι ισχυρότερα από αυτά που προσλαμβάνονται από μία κεραία.
- ◆ Ο (ηλεκτρονικός) θόρυβος ή εξωτερική παρεμβολή είναι μικρότερης εντάσεως.

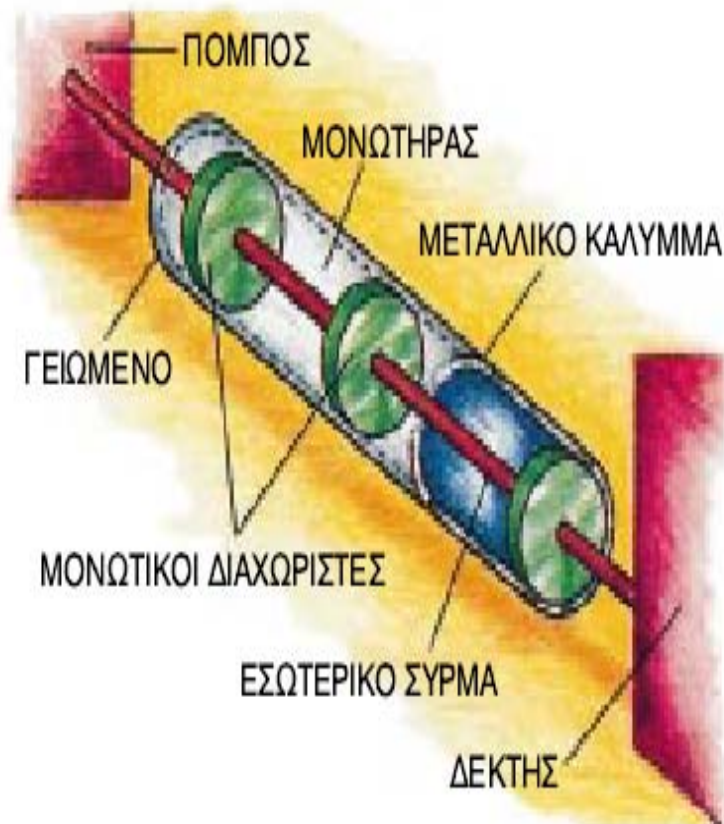
Δίαυλοι (κανάλια) μεταδόσεως

- ◆ Ενώ ένα απλό σύρμα χαλκού ενδείκνυται για τη μετάδοση τηλεφωνικών συνομιλιών σε μικρή απόσταση, δεν είναι ικανοποιητικό για τηλεοπτική μετάδοση.
- ◆ Το τηλεοπτικό σήμα έχει υψηλότερη συχνότητα από αυτή που ένα σύρμα συνεστραμμένου ζεύγους μπορεί να μεταφέρει αποτελεσματικά.
- ◆ Το ομοαξονικό καλώδιο σχεδιάσθηκε για να μεταφέρει οπτικά σήματα.

Δίαυλοι (κανάλια) μεταδόσεως

- ◆ Ένα ομοαξονικό καλώδιο αποτελείται από έναν αριθμό συρμάτων χαλκού που περιβάλλονται από πλαστικά μονωτικά.
- ◆ Τα σύρματα και τα μονωτικά συγκρατώνται μέσα σε έναν κούφιο κύλινδρο.
- ◆ Το ηλεκτρομαγνητικό σήμα ταξιδεύει μεταξύ του σύρματος και των τοιχωμάτων του κυλίνδρου.
- ◆ Λόγω της σχεδιάσεώς του, το ομοαξονικό καλώδιο μπορεί να μεταφέρει πολύ μεγαλύτερο αριθμό σημάτων συγκριτικά με το σύρμα συνεστραμμένου ζεύγους.

Δίαυλοι (κανάλια) μεταδόσεως



Λήψη

- ◆ Ο δέκτης ενός τηλεοπτικού σήματος είναι βεβαίως η τηλεοπτική συσκευή.
- ◆ Το σήμα επάγεται σε μία εσωτερική κεραία ή σε μία εξωτερική κεραία.
- ◆ Τα σήματα ενισχύονται και στέλνονται στον επιλογέα καναλιού.
- ◆ Ρυθμίζοντας τον επιλογέα καναλιών στη συσκευή, "λες" στον επιλογέα ποια συχνότητα θέλεις να ψάξει.
- ◆ Ο επιλογέας επιλέγει αυτό το σήμα και το στέλνει σε ένα μείκτη, όπου μετατρέπεται σε μία ενδιάμεση συχνότητα. Κατόπιν ενισχύεται από έναν άλλο ενισχυτή.
- ◆ Το σήμα στέλνεται κατόπιν στους φωρατές που διαχωρίζουν τα φέροντα κύματα από το ακουστικό και οπτικό σήμα.

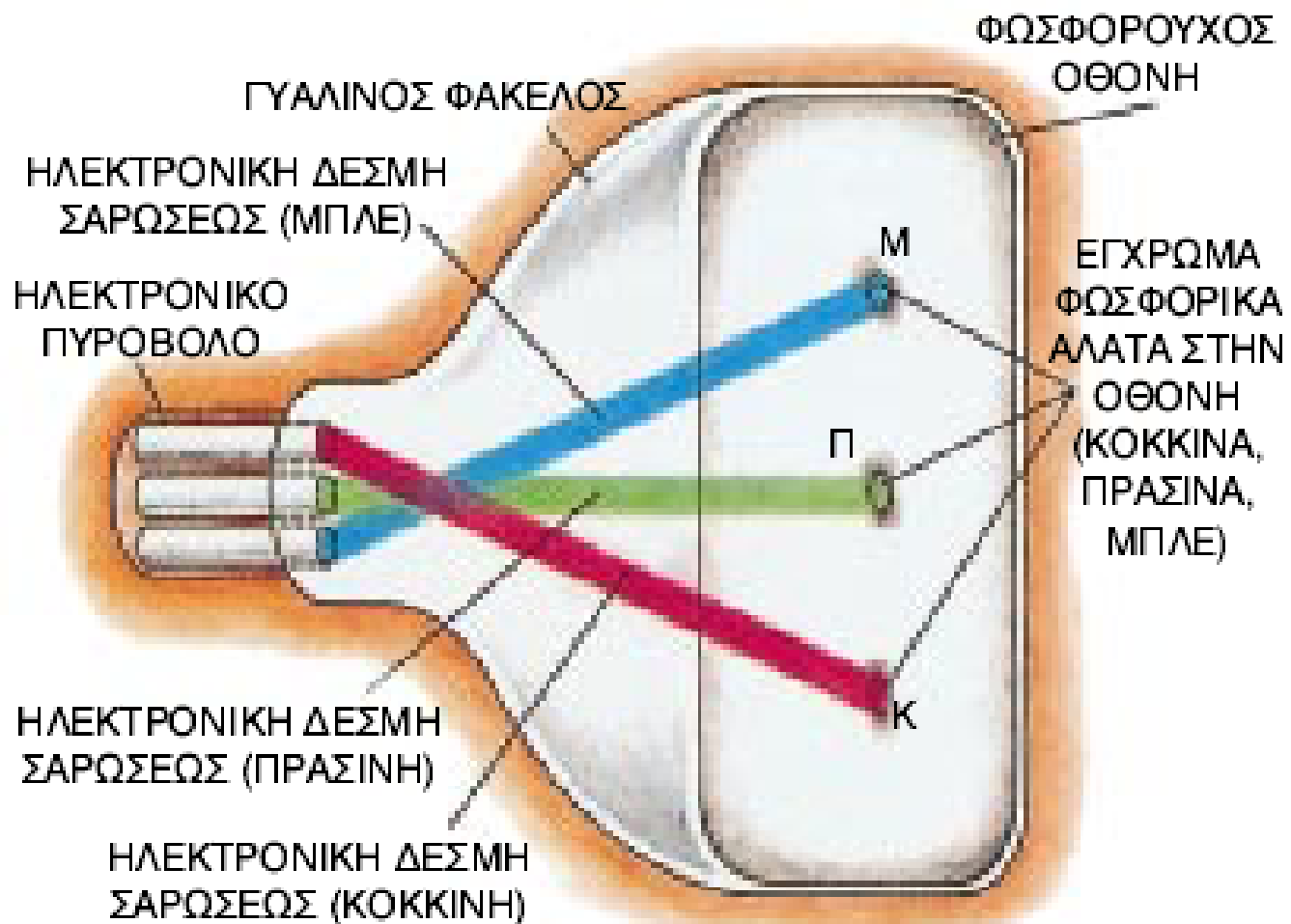
Λήψη

- ◆ Στο φωρατή ήχου το ακουστικό κύμα ξεχωρίζεται και στέλνεται στο ηχείο.
- ◆ Ένα ηχείο τηλεοράσεως μοιάζει πολύ με εκείνο ενός ραδιοφώνου FM. Οι περισσότεροι ήχοι τηλεοπτικών εκπομπών είναι χαμηλής ποιότητας μονοωτικοί ήχοι (ένα κανάλι), αλλά υπάρχει η τάση για ήχο υψηλής ποιότητας (στερεοφωνικό).
- ◆ Στο φωρατή εικόνας, το σήμα της εικόνας διαχωρίζεται. Το έγχρωμο τμήμα της εικόνας του τηλεοπτικού σήματος διαχωρίζεται περαιτέρω σε δύο σήματα, σε σήμα χρώματος και σήμα φωτεινότητας.
- ◆ Ένας αποκωδικοποιητής (ταλαντωτής) τα αλλάζει σε σήματα κόκκινου, πράσινου και μπλε της πρωτότυπης εικόνας. Κατόπιν αυτά στέλνονται στη λυχνία εικόνας.

Σωλήνας καθοδικών ακτινών

- ◆ Ο σωλήνας των εικόνων είναι ένας σωλήνας καθοδικών ακτινών.
- ◆ Η επίπεδη άκρη του σωλήνα καλύπτεται με φωσφορικό άλας.
- ◆ Στο άλλο άκρο υπάρχει ένα ηλεκτρονικό πυροβόλο.
- ◆ Τα ηλεκτρόνια που εκτοξεύονται από το πυροβόλο διεγείρουν τα φωσφορικά άλατα, ώστε αυτά να λάμπουν. Αυτά τα σημεία που λάμπουν δημιουργούν την εικόνα.

Σωλήνας καθοδικών ακτινών



Σωλήνας καθοδικών ακτινών

- ◆ Ένας σωλήνας έγχρωμης εικόνας έχει τρία ηλεκτρονικά πυροβόλα που σαρώνουν όλη την επίπεδη επιφάνεια. Ένα πυροβόλο χρησιμοποιείται για το καθένα από τα κύρια χρώματα.
- ◆ Τα πυροβόλα είναι σχεδιασμένα για να εκτελούν 525 σαρώσεις ανά εικόνα κατά μήκος της επιφάνειας του σωλήνα εικόνας.
- ◆ Η επιφάνεια του σωλήνα έγχρωμου CRT καλύπτεται από ομάδες κόκκινου, πράσινου και μπλε φωσφόρου.
- ◆ Κάθε ομάδα είναι γνωστή ως "στοιχείο εικόνας" ή για συντομία εικονοστοιχείο (picture element, pixel).

Σωλήνας καθοδικών ακτινών

- ◆ Το σήμα που εκπέμπεται από τον τηλεοπτικό σταθμό ελέγχει την έξοδο των τριών ηλεκτρονικών πυροβόλων.
- ◆ Σε όλα τα εικονοστοιχεία, όταν τα κόκκινα, πράσινα και μπλε φωσφορικά άλατα διεγείρονται στις κατάλληλες αναλογίες από τα ηλεκτρονικά πυροβόλα, το εικονοστοιχείο εκπέμπει άσπρο χρώμα. Αν διεγερθεί μόνο το κόκκινο φωσφορικό άλας από το κόκκινο ηλεκτρονικό πυροβόλο, το εικονοστοιχείο εκπέμπει κόκκινο χρώμα.
- ◆ Αλλάζοντας το συνδυασμό και την πυκνότητα των φωσφορικών αλάτων που διεγείρονται σε ένα εικονοστοιχείο, μπορεί να εμφανισθεί οποιοδήποτε χρώμα στην οθόνη.

Σωλήνας καθοδικών ακτινών

- ◆ Ο παλμός συντονισμού που προστέθηκε όταν δημιουργήθηκε το σήμα στη συσκευή λήψεως εικόνων έρχεται τώρα στο προσκήνιο.
- ◆ Το σήμα αυτό βεβαιώνει ότι η σάρωση ταιριάζει επακριβώς με εκείνη που γίνεται από την τηλεοπτική συσκευή λήψεως.
- ◆ Αν η εικόνα δεν είναι σε συγχρονισμό, μπορεί να ρυθμιστεί με οριζόντιους και κάθετους ελέγχους στη συσκευή τηλεόρασεως.

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Πώς η τηλεόραση ξεγελά τα μάτια σου.

- ◆ Μία τηλεοπτική εικόνα αποτελείται από μικροσκοπικά φωτεινά σημεία. Τα μάτια σου προσλαμβάνουν το τηλεοπτικό σήμα, κατά τον ίδιο τρόπο που προσλαμβάνουν άλλο φως
- ◆ Η επιτυχία μιας εικόνας βίντεο εξαρτάται από το γεγονός ότι μπορεί να κινείται τόσο γρήγορα που ο εγκέφαλός σου δεν μπορεί να την παρακολουθήσει.
- ◆ Ένα πρόγραμμα βίντεο είναι στην πραγματικότητα μία σειρά από ακίνητες εικόνες που αλλάζουν ραγδαία. Κάθε σκηνή αντικαθίσταται περίπου 30 φορές το δευτερόλεπτο.
- ◆ Πριν ολοκληρώσει ο εγκέφαλός σου την επεξεργασία μίας εικόνας, εμφανίζεται μία άλλη. Το μυαλό σου εκλαμβάνει τις ραγδαίες αυτές μεταβολές σαν μία συνεχώς κινούμενη εικόνα.