

ΑΡΧΕΣ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ (Υ2204)



*Βασιλάκης Εμμανουήλ
Καθηγητής Τηλεανίχνευσης*

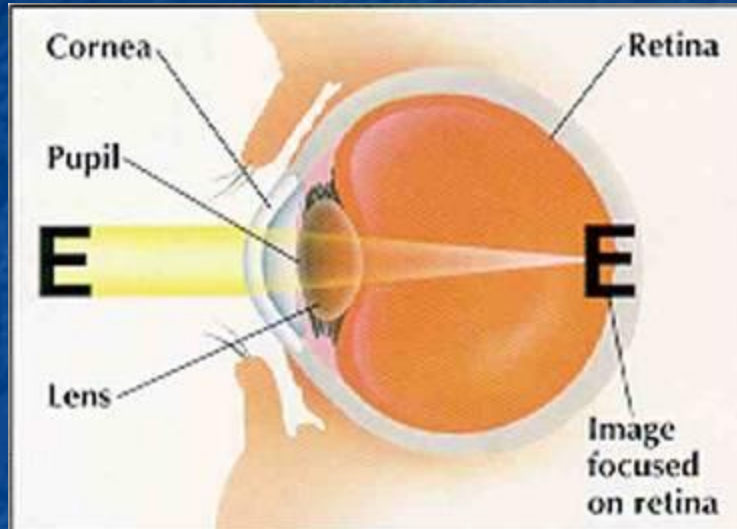
ΘΕΜΑΤΑ

- Εισαγωγή στην Τηλεπισκόπηση
 - Τι είναι τηλεπισκόπηση
 - Ιστορική εξέλιξη
 - Συστήματα παρατήρησης της Γης
 - Στοιχεία Ηλεκτρο-Μαγνητικής Ακτινοβολίας
 - Διακριτική ικανότητα
 - Τι μας προσφέρει η μελέτη δεδομένων τηλεπισκόπησης – Εφαρμογές

Τι είναι τηλεπισκόπηση;

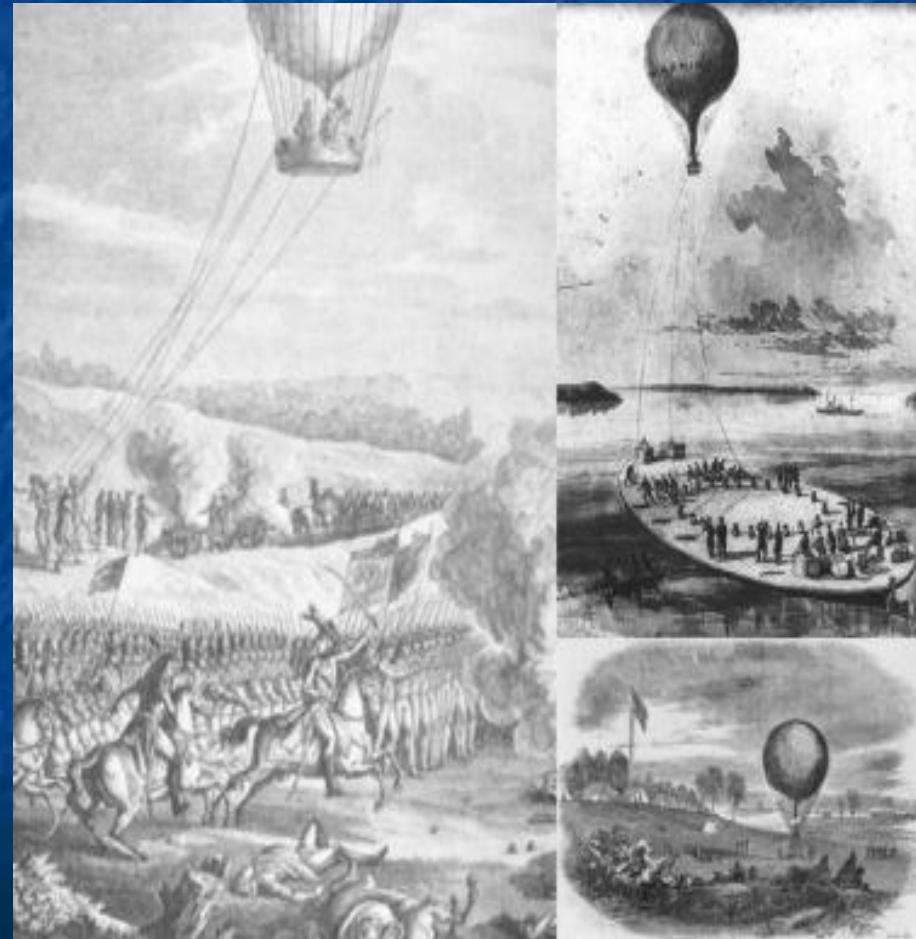
- ...είναι η επιστήμη της συλλογής πληροφοριών για κάποιο αντικείμενο χωρίς την απ' ευθείας επαφή με το αντικείμενο, μέσω της χρήσης της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας (Jensen 2000).
- Οι διαδικασίες για τη συλλογή πληροφοριών σχετικά με την επιφάνεια της γης και των φαινομένων που συμβαίνουν επάνω της, χρησιμοποιώντας αισθητήρες χωρίς να είναι σε φυσική επαφή με τις επιφάνειες και τα ενδιαφέροντα φαινόμενα.
- Στην διαδικασία εμπλέκεται και κάποιο μέσο μετάδοσης του σήματος.

Διάφοροι αισθητήρες...



Ιστορική εξέλιξη της Τηλεπισκόπησης

- Φωτογραφίες από Αερόστατο (1858)



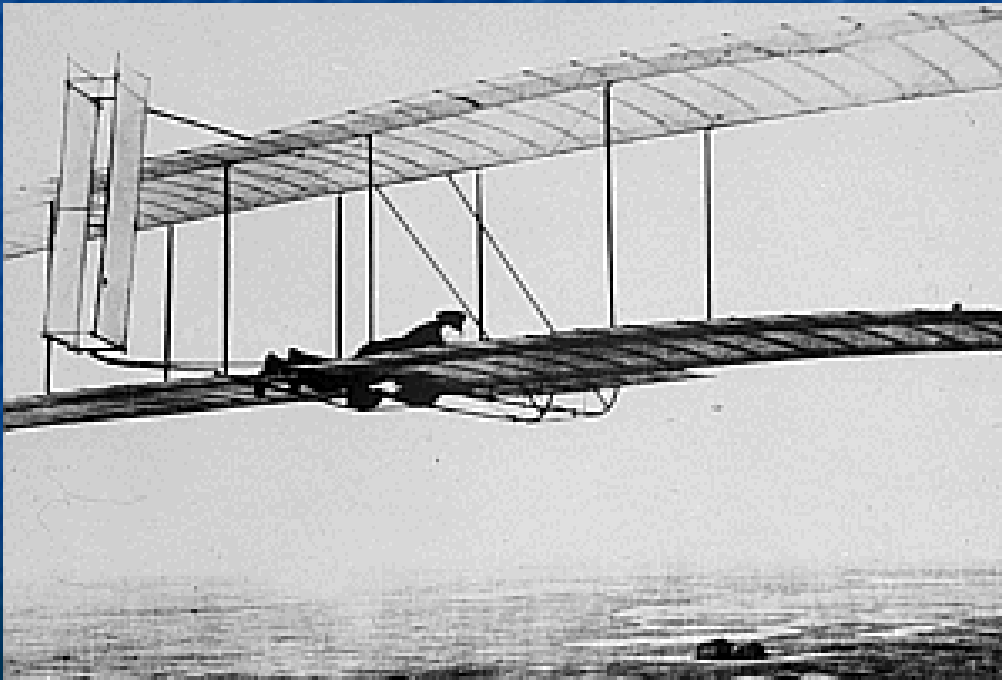
Ιστορική εξέλιξη της Τηλεπισκόπησης

- Φωτογραφίες από Αερόστατο (1858)
- Κάμερες σε περιστέρια (1903)



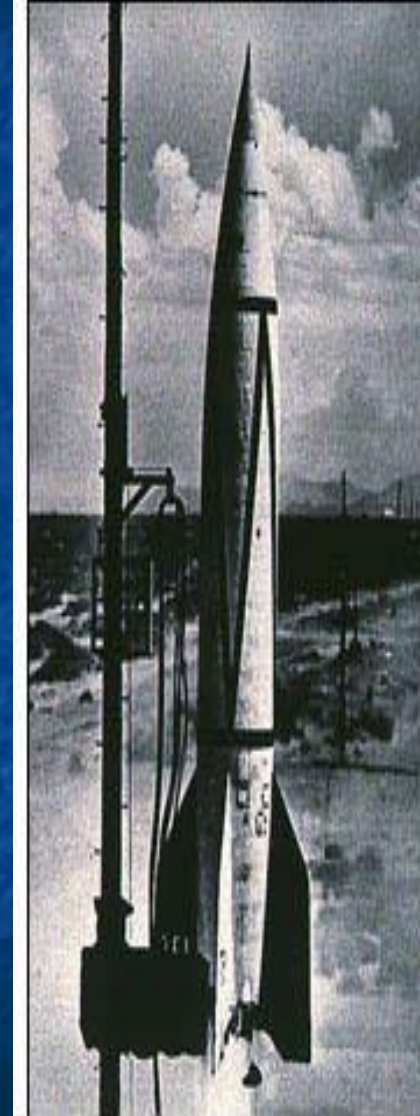
Ιστορική εξέλιξη της Τηλεπισκόπησης

- Φωτογραφίες από Αερόστατο (1858)
- Κάμερες σε περιστέρια (1903)
- Αερο-φωτογράφιση (1908)



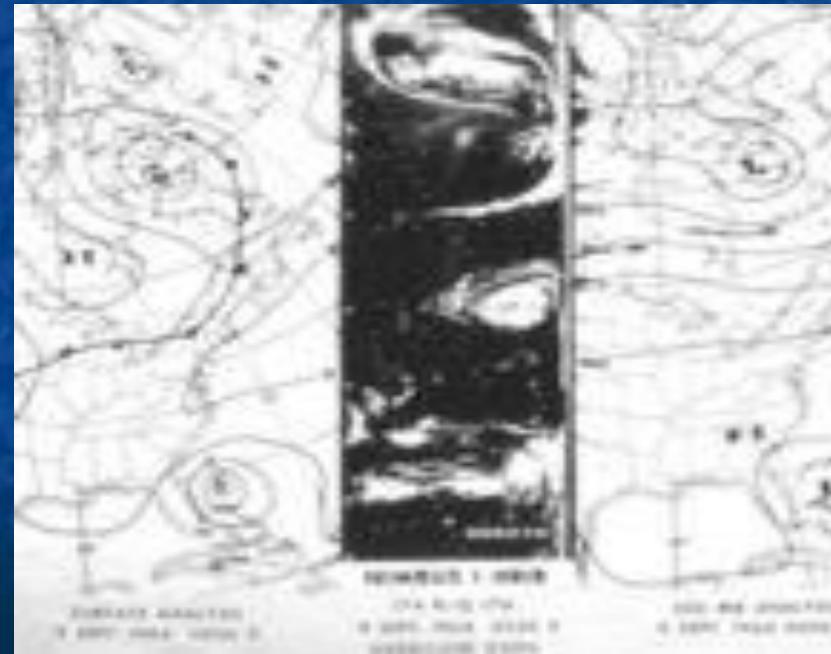
Ιστορική εξέλιξη της Τηλεπισκόπησης

- Φωτογραφίες από Αερόστατο (1858)
- Κάμερες σε περιστέρια (1903)
- Αερο-φωτογράφιση (1908)
- Φωτογραφίες από το Διάστημα (1947)



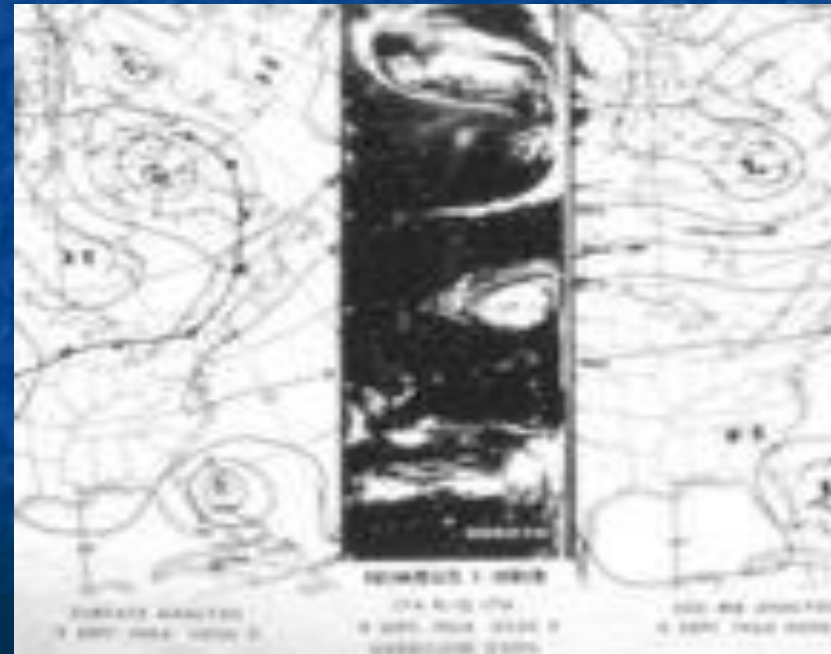
Ιστορική εξέλιξη της Τηλεπισκόπησης

- Φωτογραφίες από Αερόστατο (1858)
- Κάμερες σε περιστέρια (1903)
- Αερο-φωτογράφιση (1908)
- Φωτογραφίες από το Διάστημα (1947)
- Δορυφορικές εικόνες (1960)



Ιστορική εξέλιξη της Τηλεπισκόπησης

- Φωτογραφίες από Αερόστατο (1858)
- Κάμερες σε περιστέρια (1903)
- Αερο-φωτογράφιση (1908)
- Φωτογραφίες από το Διάστημα (1947)
- Δορυφορικές εικόνες (1960)



Η Τηλεπισκόπηση σήμερα...

Χρησιμοποιούνται αισθητήρες:

- Εδάφους



Η Τηλεπισκόπηση σήμερα...

Χρησιμοποιούνται αισθητήρες:

- Εδάφους
- **Εναέριοι**



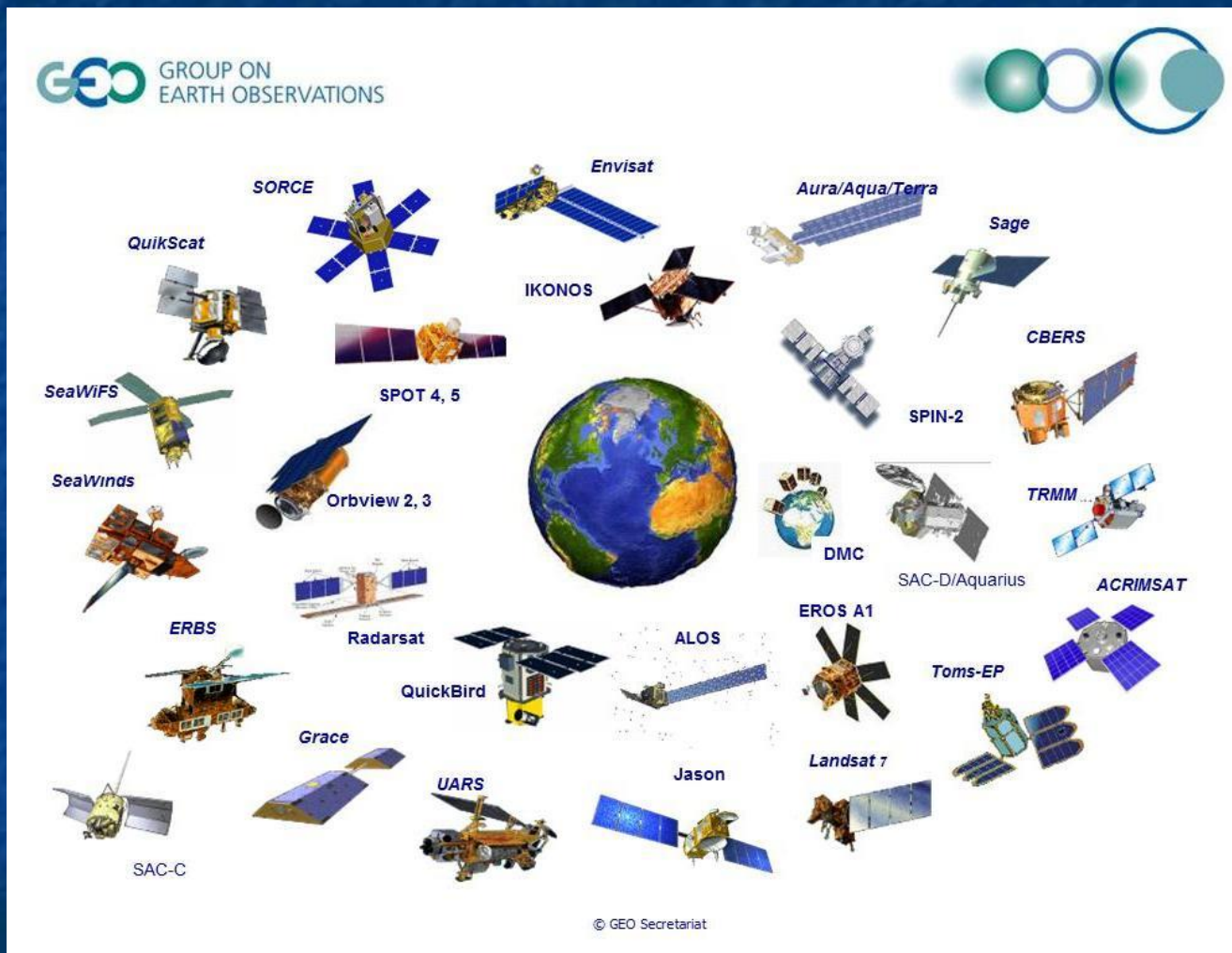
Η Τηλεπισκόπηση σήμερα...

Χρησιμοποιούνται αισθητήρες:

- Εδάφους
- Εναέριοι
- Διαστημικοί



Η Τηλεπισκόπηση σήμερα...



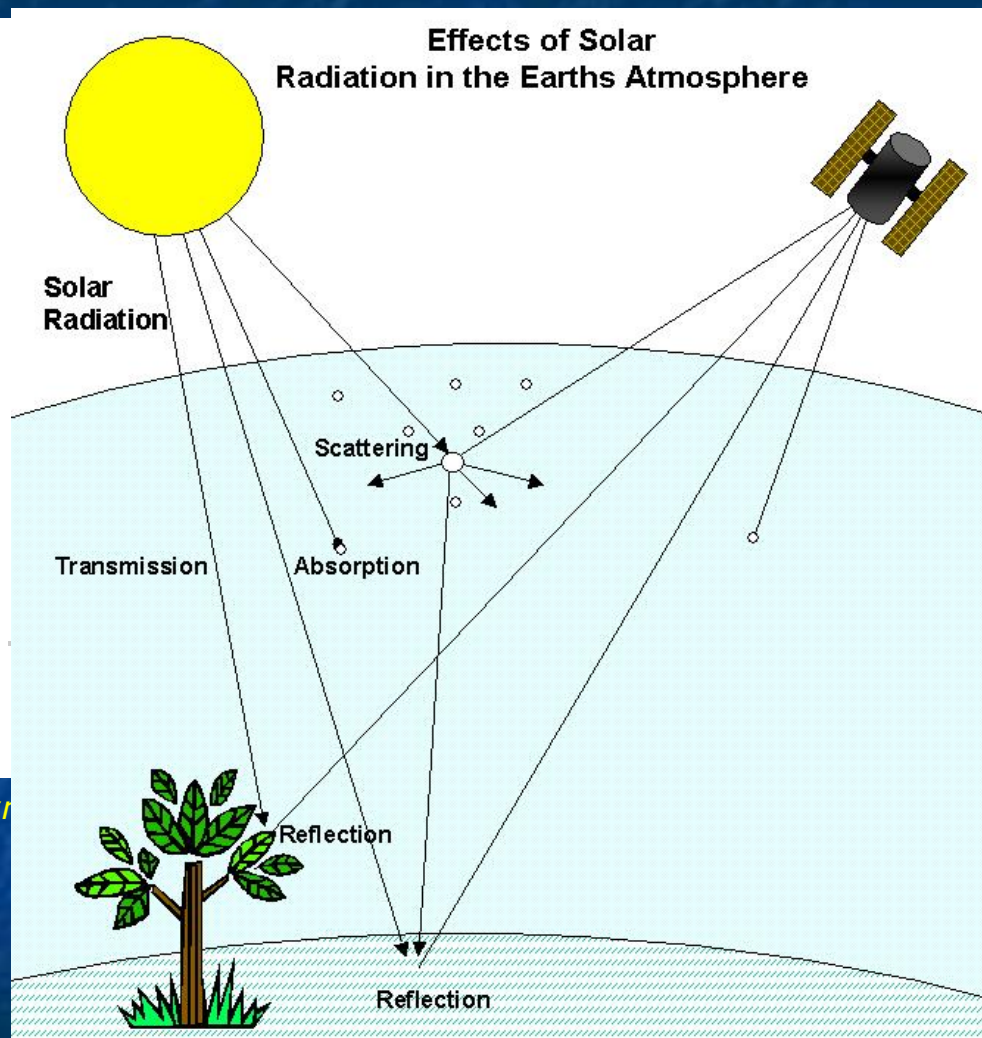
Η Τηλεπισκόπηση περιλαμβάνει:

- Τον καθορισμό της εφαρμογής για την επιλογή του βέλτιστου συστήματος αισθητήρων
- Την καταγραφή και επεξεργασία του σήματος
- Την ανάλυση και ερμηνεία των δεδομένων

Κρίσιμοι «κόμβοι»

- πηγή ενέργειας
- πλατφόρμα
- αισθητήρας
- καταγραφέας / πομπός
- επίγειος σταθμός υποδοχής
- επεξεργασία δεδομένων
- χρήστες / ερμηνεία

Κρίσιμοι «κόμβοι»



Πηγή ενέργειας ή φωτισμού (A)

Ακτινοβολία και ατμόσφαιρα (B)

Αλληλεπίδραση με τον στόχο (C)

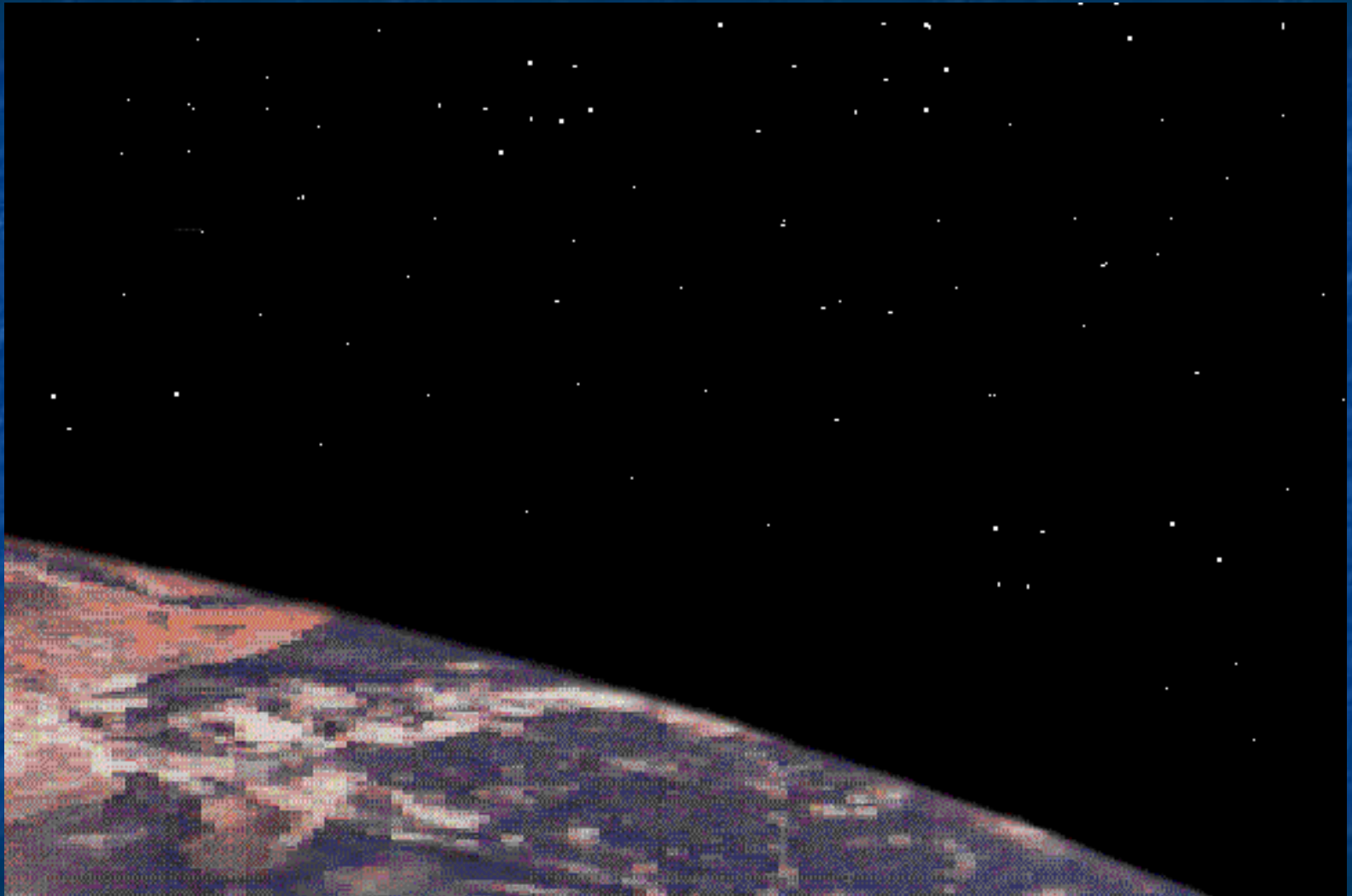
Καταγραφή της ανακλώμενης ενέργειας από το δέκτη (D)

Εκπομπή, υποδοχή και επεξεργασία (E)

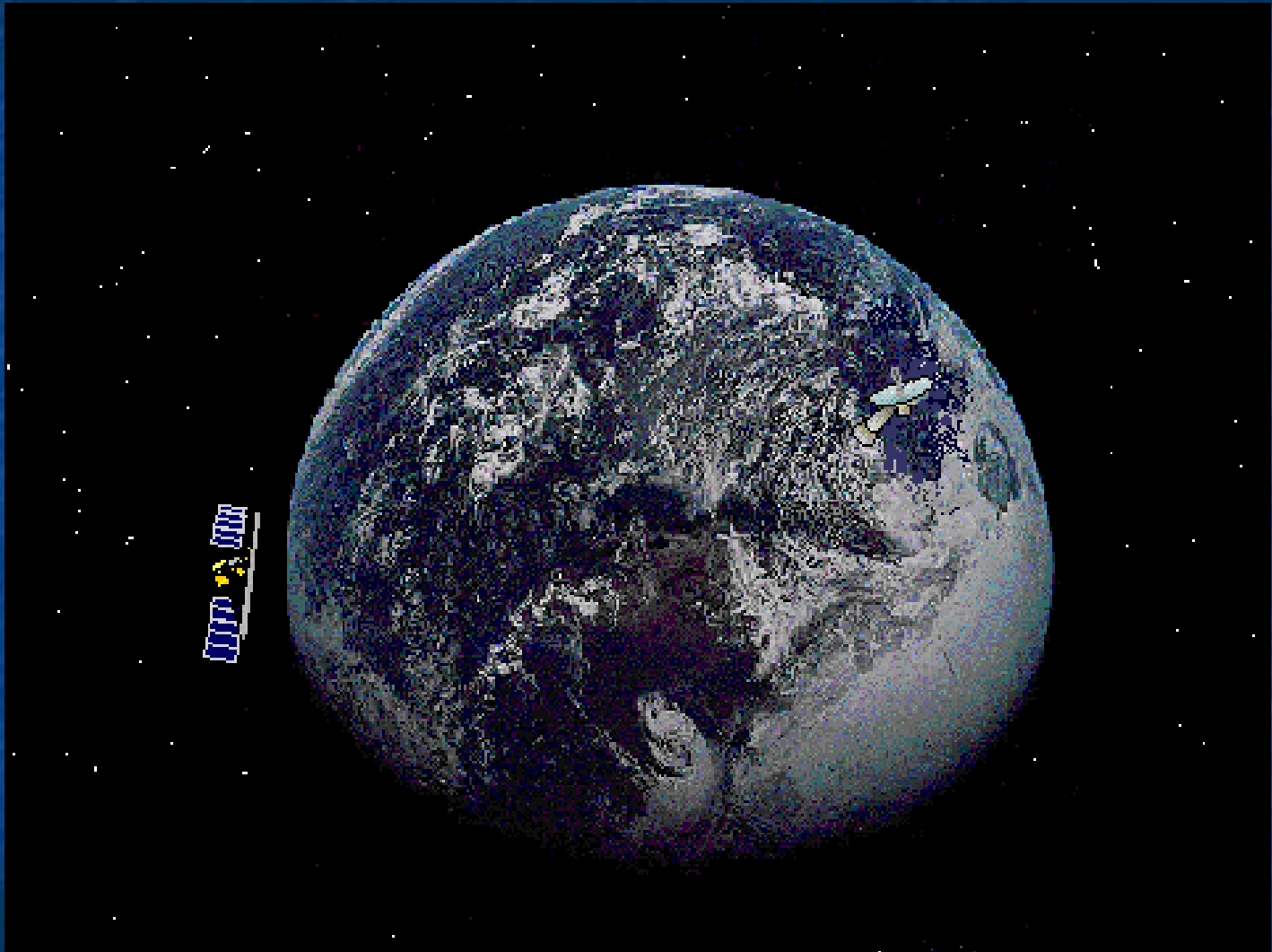
Ερμηνεία και ανάλυση (F)

Εφαρμογή (G)

Ανάπτυξη δορυφόρου



Αποστολή δεδομένων



Επίγειος σταθμός – Λήψη δεδομένων



Αεροφωτογραφίες

Τύποι Α/Φ

- Κατακόρυφες



Αεροφωτογραφίες

Τύποι Α/Φ

- Κατακόρυφες
- Χαμηλής Λοξότητας (Low oblique)



Αεροφωτογραφίες

Τύποι Α/Φ

- Κατακόρυφες
- Χαμηλής Λοξότητας (Low oblique)
- Υψηλής Λοξότητας High oblique



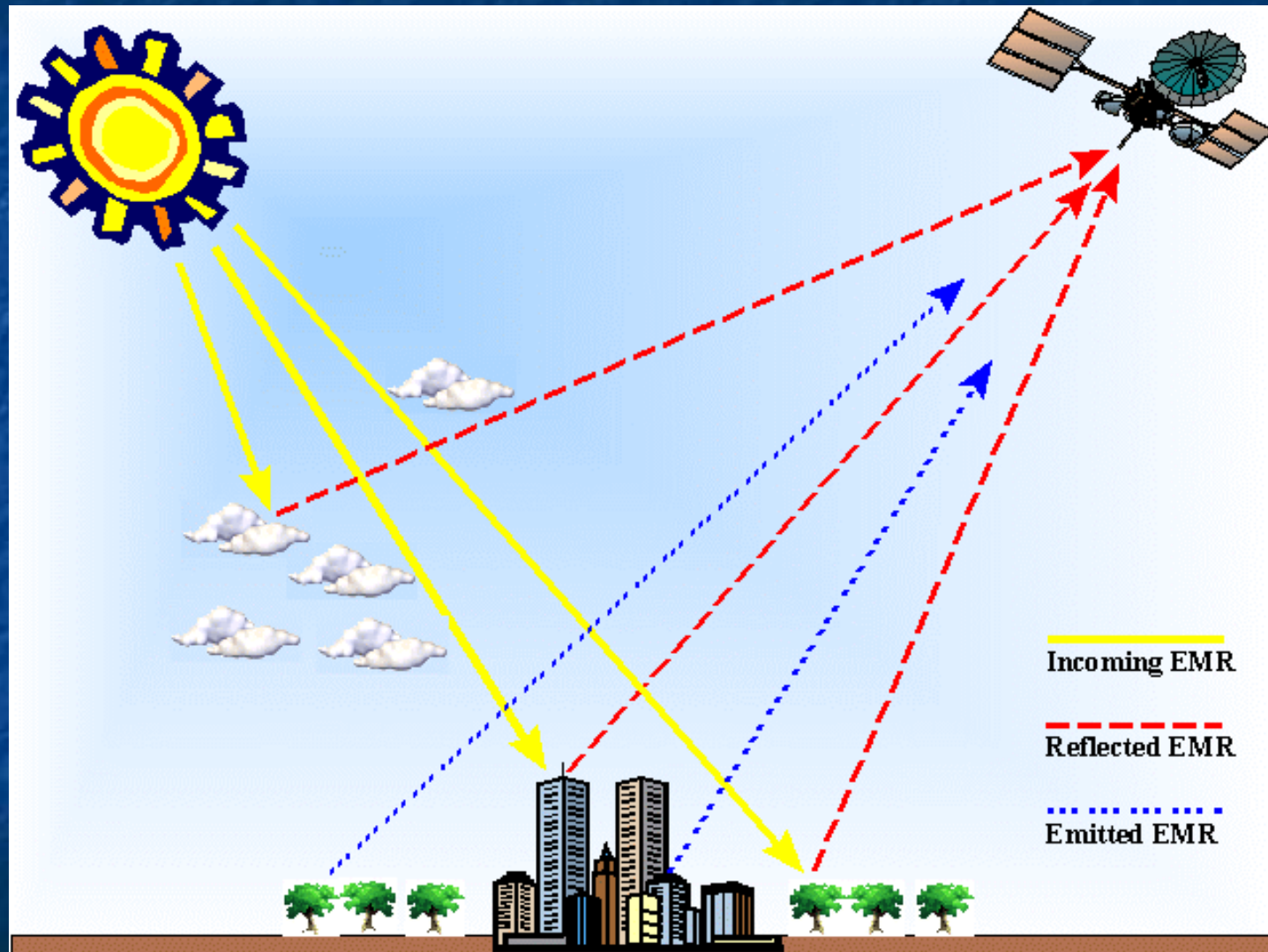
Διάφοροι αισθητήρες...



Διάφοροι αισθητήρες...

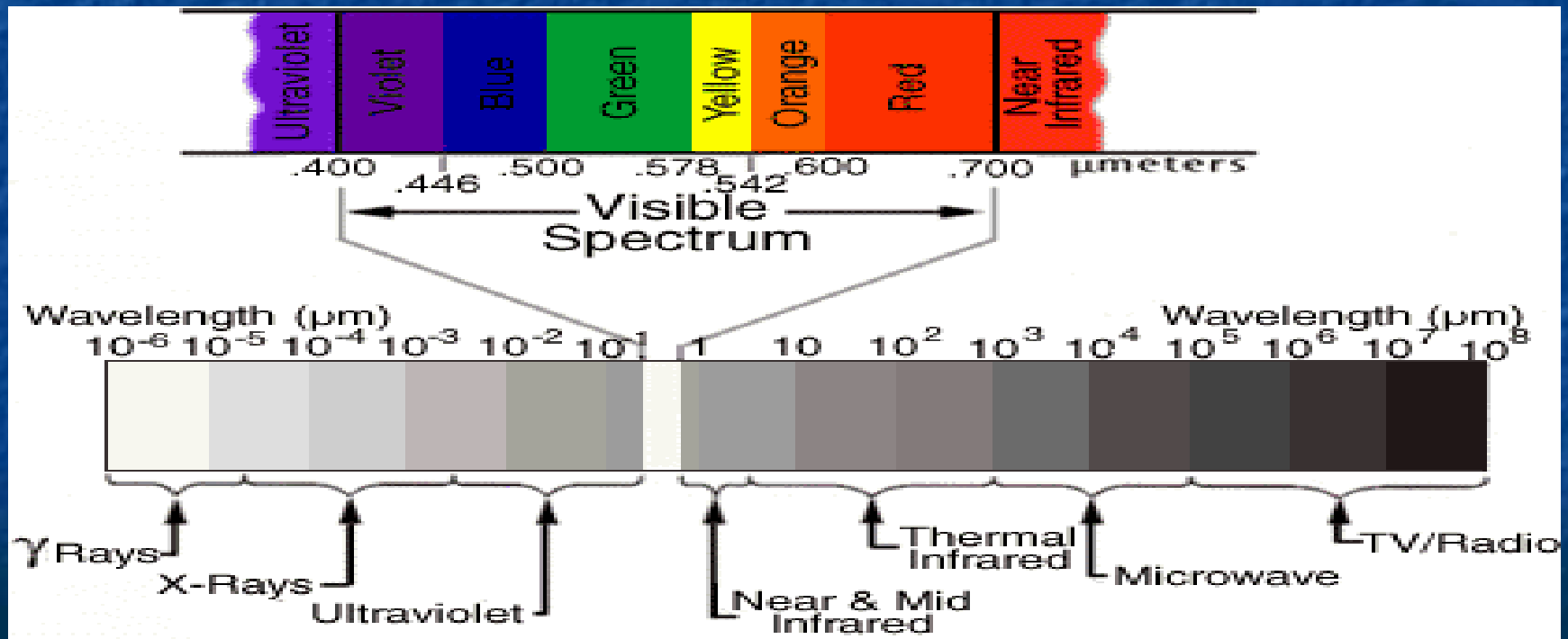


Ηλεκτρομαγνητική Ακτινοβολία (EMR)

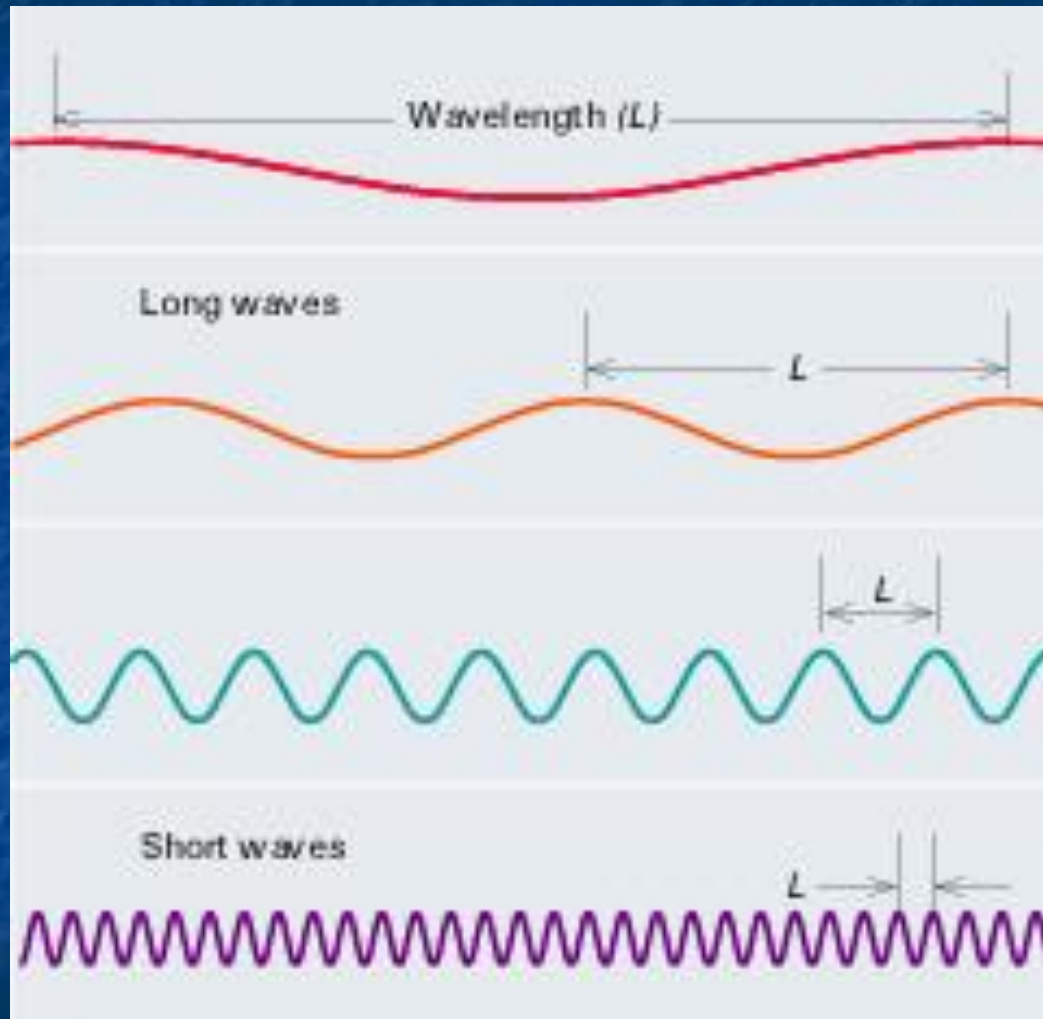


Ηλεκτρομαγνητική Ακτινοβολία (EMR)

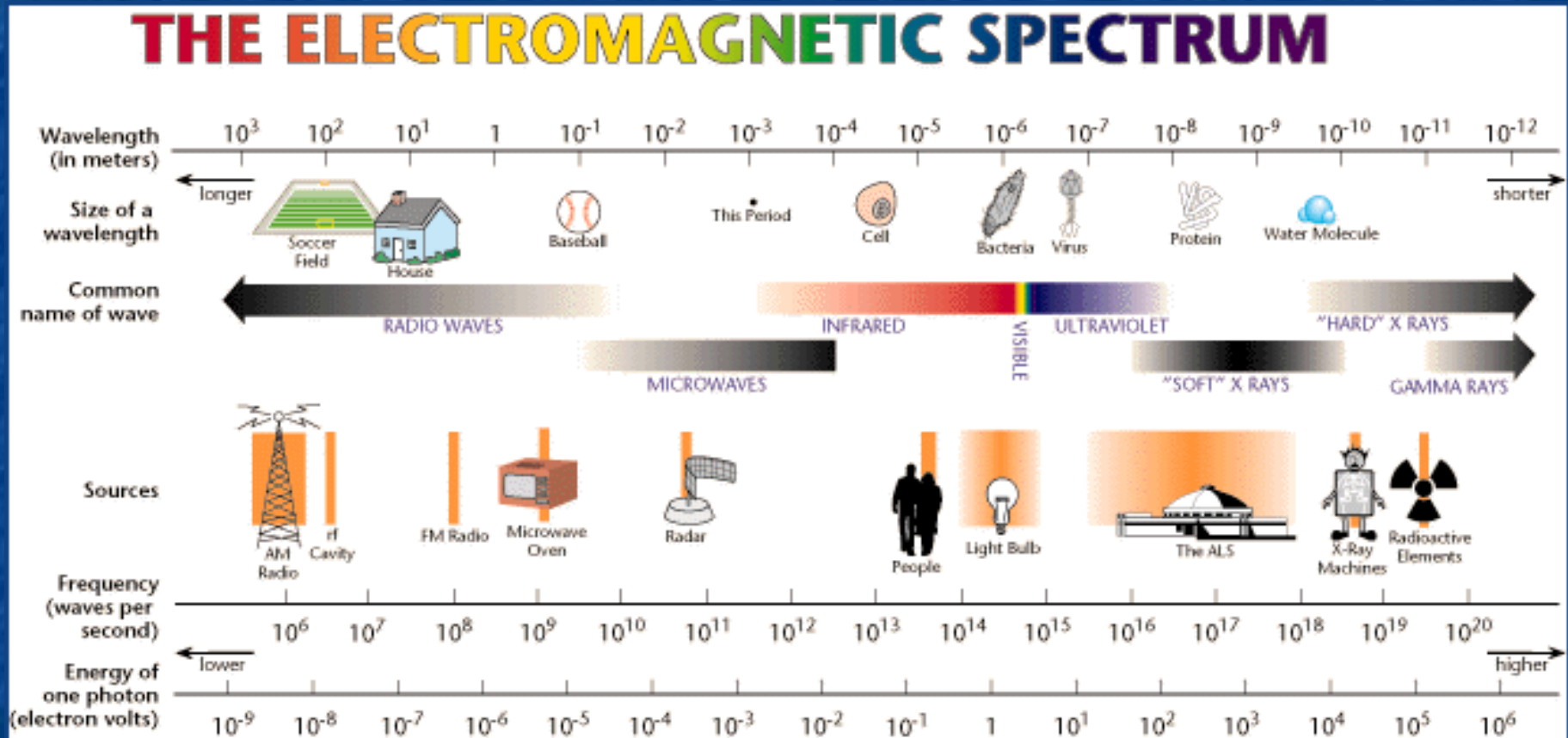
- Μήκη κύματος, ατμοσφαιρικά παράθυρα
 - visible / near infrared ('optical') (400-700nm / 700-1500 nm)
 - thermal infrared (8.5-12.5 μm)
 - microwave (1mm-1m)



Ηλεκτρομαγνητική Ακτινοβολία (EMR)



Ηλεκτρομαγνητική Ακτινοβολία (EMR)



Φασματική υπογραφή

