

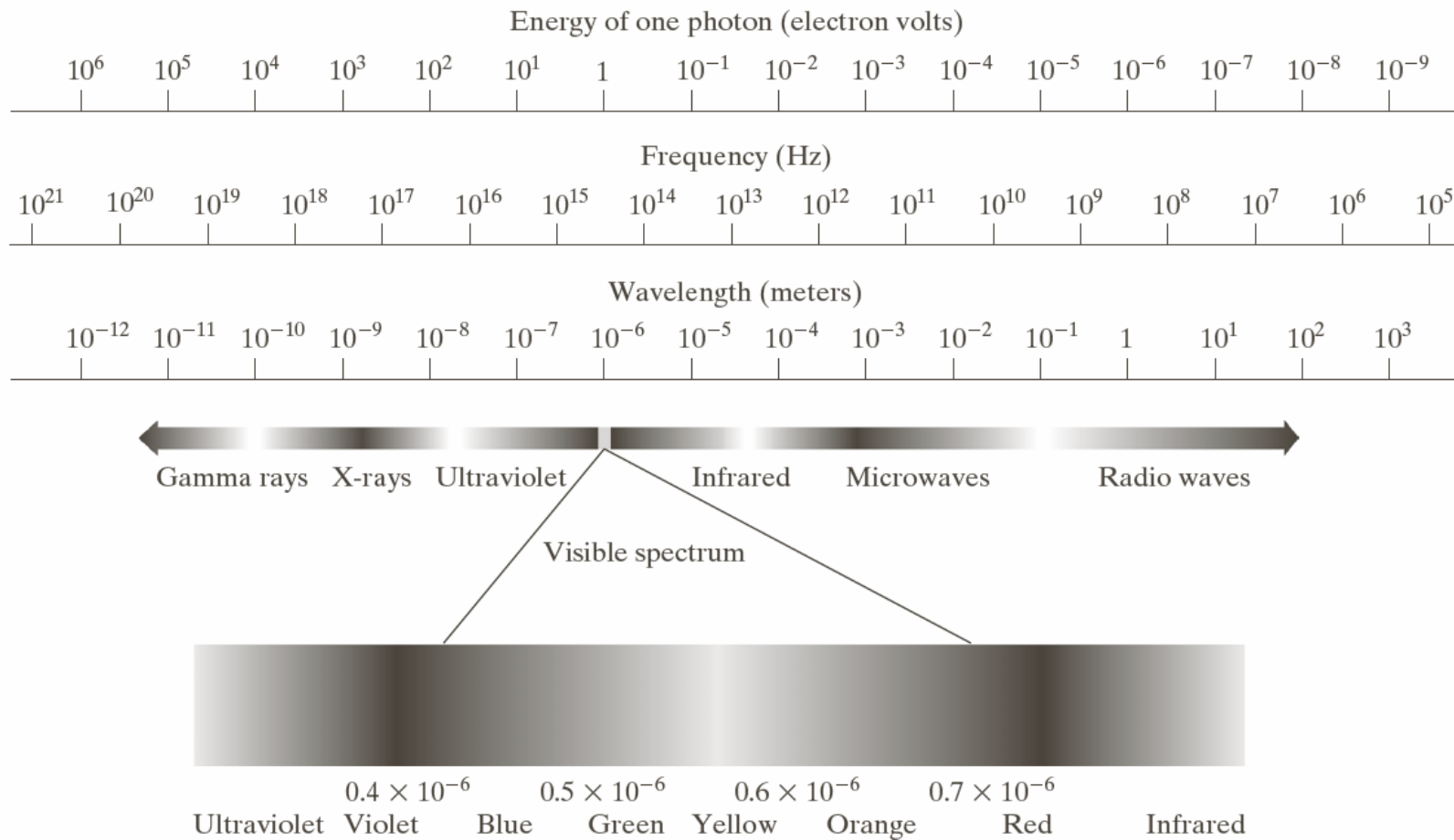
DIP_02 – Χρωματικοί χώροι

ΤΕΙ Κρήτης

Χρωματικοί χώροι

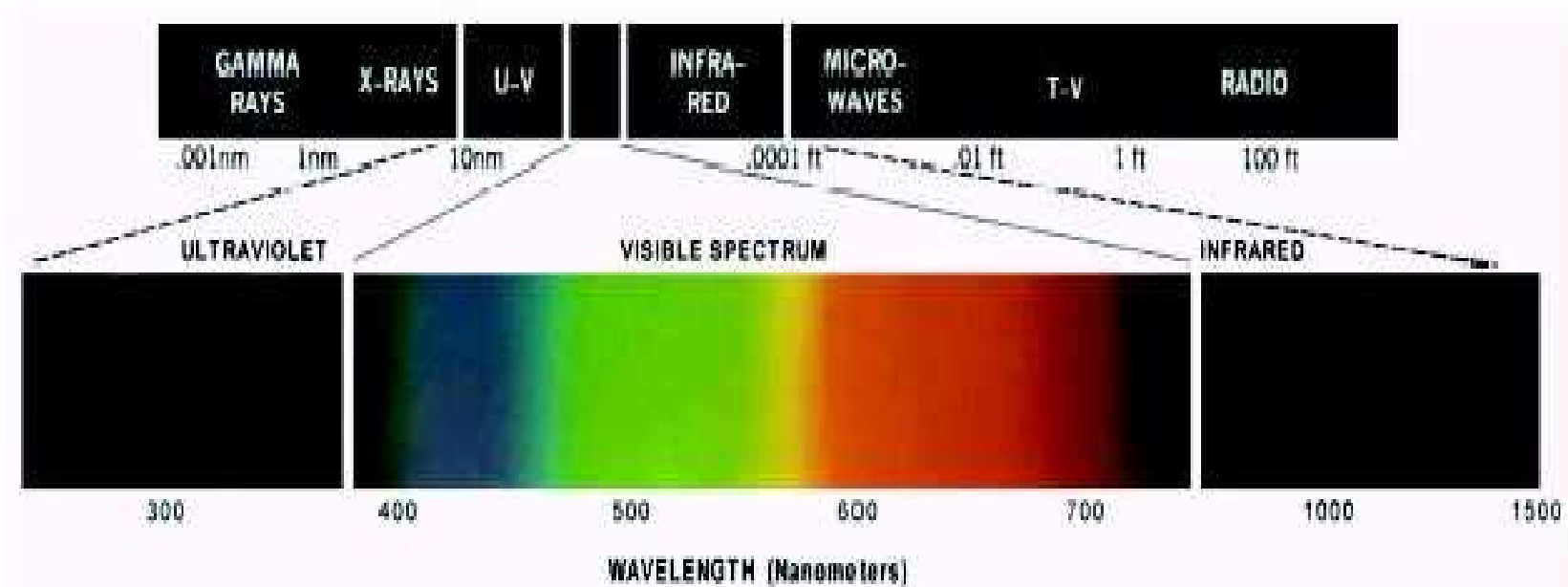
- Χρήση χρώματος στην επεξεργασία εικόνας για αυτόματη ανάλυση
 - ισχυρό χαρακτηριστικό περιγραφής – απλοποιεί την περιγραφή
 - φυσιολογία ματιού – ικανότητα να διακρίνει χιλιάδες αποχρώσεις
- Επεξεργασία έγχρωμων εικόνων
 - πραγματικού χρώματος – από αισθητήρες πραγματικού χρώματος, λχ. κάμερα
 - ψευδοχρώματος – αντιστοίχιση απόχρωσης σε μονοχρωματική φωτεινότητα

Ηλεκτρομαγνητικό φάσμα



Χρώμα

Χρώμα: το ορατό μέρος του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος (400 με 700 nm) Χρώμα αντικειμένου = το φως που ΑΝΑΚΛΑΤΑΙ από το αντικείμενο
Πχ πράσινο αντικείμενο αντανακλά το φως με μήκος κύματος από 500 με 570 nm



Θεμελιώδη στοιχεία χρώματος

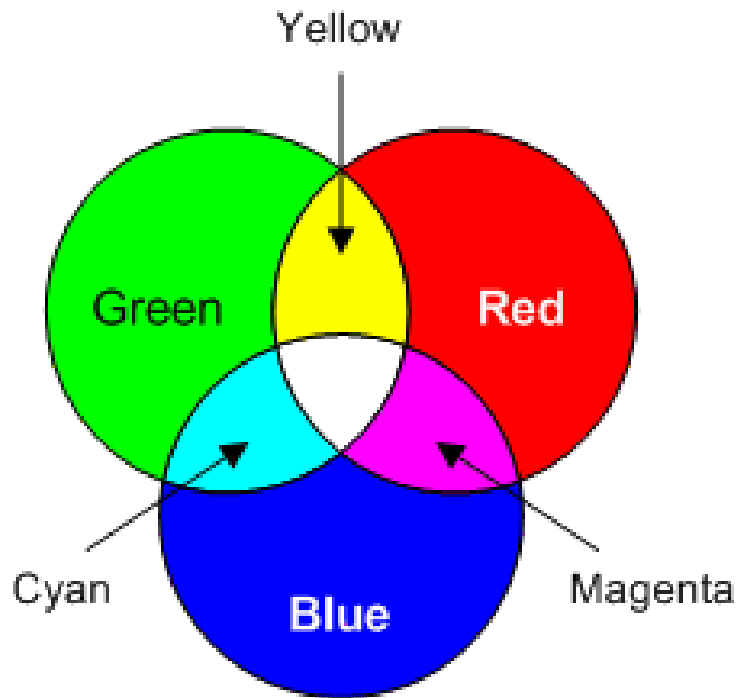
- Άχρωμο φως: μόνη ιδιότητα = ένταση
 - ασπρόμαυρη τηλεόραση -> διαφορετικά επίπεδα γκρι από μεταβολή της ποσότητας φωτός
- Χρωματικό φως
 - 400nm - 700nm του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος
 - Χαρακτηριστικά
 - ακτινοβολία - τελικό ποσό ενέργειας που εκπέμπεται, watt
 - φωτεινότητα - ποσό ενέργειας που λαμβάνει ο παρατηρητής - lumens
 - λαμπρότητα - υποκειμενικό μέγεθος, περιγραφή αίσθησης χρώματος

Τα βασικά χρώματα



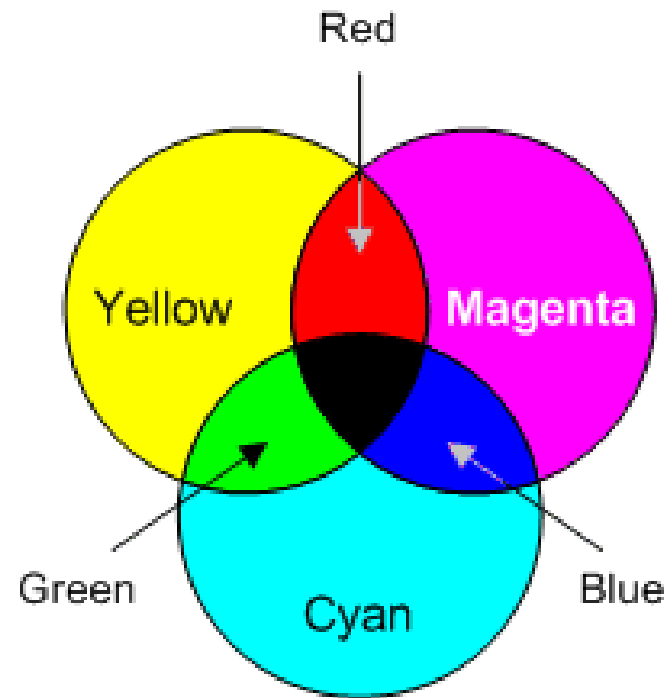
- Λόγω δομής ανθρώπινου ματιού
- RGB (Red - κόκκινο, Green πράσινο, Blue μπλε)

Συνδυασμοί χρωμάτων



Additive (light)

Βασικά/προσθετικά χρώματα
λχ. οθόνες καθοδικού σωλήνα



Subtractive (paint)

Δευτερεύοντα/αφαιρετικά χρώματα
λχ. εκτυπωτές

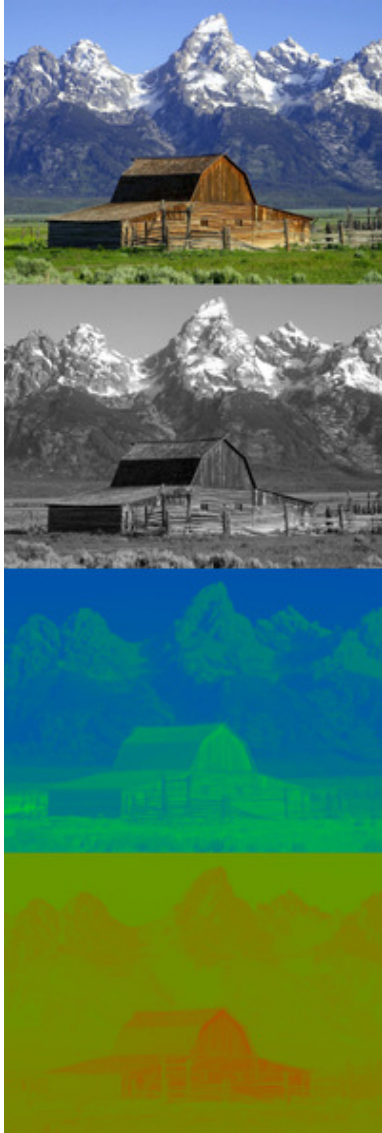
Διαχωρισμός χρωμάτων

- Λαμπρότητα (brightness)
 - περιλαμβάνει την αχρωματική ένταση φωτός (intensity)
- Απόχρωση (hue)
 - εξαρτάται από το υπερέχον μήκος κύματος στο μείγμα κυμάτων του φωτός
 - το υπερισχύον χρώμα που αντιλαμβάνεται ο παρατηρητής
- Χρωματική καθαρότητα (saturation)
 - σχετική αγνότητα ή ποσό λευκού φωτός αναμειγμένου με μια απόχρωση

Παραδείγματα

- Αναφερόμενοι σε αντικείμενα πορτοκαλί, κόκκινα ή κίτρινα
 - εκφράζουμε απόχρωση
- Χρώματα όπως κόκκινο, κίτρινο ή πράσινο
 - πλήρη χρωματική καθαρότητα
- ροζ = κόκκινο & άσπρο
 - μικρότερη χρωματική καθαρότητα
- Βαθμός χρωματικής καθαρότητας αντιστρόφως ανάλογος της ποσότητας λευκού φωτός

Χρωματικότητα



- Απόχρωση + χρωματική καθαρότητα
- Κάθε χρώμα μπορεί να εκφραστεί πλήρως με χρωματικότητα & λαμπρότητα
- ΥUV μοντέλο:
 - Y: λαμπρότητα (luminance)
 - U & V: 2 συνιστώσες χρωματικότητας (chrominance)

$$Y = 0.30 R + 0.59 G + 0.11 B$$

$$u = B - Y$$

$$v = R - Y$$