

تحسس نائي

المرحلة الثالثة / قسم علوم التربة والموارد المائية

مدرس المادة : د . محمد أحمد كاظم

قسم علوم التربة والموارد المائية

Satellites & sensors

الأقمار الصناعية والمتحسسات

LANDSAT

قمر الأرض

هناك وكالتين أمريكية لأقمار التحسس النائي هي NASA AND USGS ذات برامج مدنية للأرض . انطلق القمر الصناعي الأول عام 1972 واستمرارا بالقمر الصناعي الثامن ولحد الان . هذه الأقمار تجمع معلومات طيفية عن سطح الأرض بشكل مستمر وبالتالي تضيف بيانات مخزونة لمعرفة التغيرات في منظور الأرض

The first LANDSAT series

سلسلة الأقمار الصناعية الأولى

اول ثلاثة أقمار صناعية كانت متماثلة وحمولاتها تحتوي على جهازين بصريين هما الأول MSS (Multispectral scanner) متحسس متعدد طيفي والثاني RBVS (Return Beam Videocons) سلسلة تصوير فيديو ويسمى بعودة الشعاع .

الخصائص : Properties

altitude: 907-915 km	الارتفاع
inclination: 99.2 degrees	الميل
orbit: sun-synchronous polar	المدار / قطبية الشمس المتزامنة
orbit period: 103 minutes	الفترة المدارية
re-visit time: 18 days	وقت العودة لنفس المنطقة

الاقمار الصناعية : satellites

- LANDSAT 1 (23/07/1972 - 06/01/1978)
- LANDSAT 2 (22/01/1975 - 05/02/1982)
- LANDSAT 3 (05/03/1978 - 31/03/1983)

متحسسات RBV Sensors :

اول قمرين صناعيين ذات حمولات تتضمن سلسلة من ثلاث كاميرات فيديو حيث تلتقط الصور في الاطوال الموجية المرئية وتحت الحمراء . ذات دقة 80 متر لمساحة 185*185 كم للصور . اما دقة الصور في القمر الثالث هي 40 متر .

متحسسات MSS Sensors في السلسلة الأولى :

هي متحسسات ميكانيكية جمعت معلومات في اربع حزم
طيفية تغطي مساحة 185*185 كم . تم إضافة حزمة جديدة
هي الأشعة تحت الحمراء الحرارية وهذه المتحسسات ذات
تسلسل يبدأ من 4 الى 7 .

MSS Sensor properties

Band الحزمة	Spectral band الحزمة الطيفية	Resolution الدقة
4	0.5 – 0.6 μm	79 m x 82 m
5	0.6 – 0.7 μm	79 m x 82 m
6	0.7 – 0.8 μm	79 m x 82 m
7	0.8 – 1.1 μm	79 m x 82 m
8	10.5 – 12.4 μm	240 m x 240 m (<i>LANDSAT 3 only</i>)

The second LANDSAT series

سلسلة الأقمار الصناعية الثانية

تتكون من قمرين هما القمر الصناعي الرابع والخامس ، وتقوم
مجهزه باثنين من المتحسسات المتعددة الطيفية هما الأول MSS
متحسس متعدد طيفي والثاني هو **Thematic Mapper (TM)**
ماسح الخرائط .

الخصائص : Properties

altitude: 750 km الارتفاع
inclination: 98.2 degrees الميل
orbit: sun-synchronous polar المدار / قطبية الشمس المتزامنة
orbit period: 98.9 minutes الفترة المدارية
re-visit time: 16 days وقت العودة لنفس المنطقة

الاقمار الصناعية : satellites

LANDSAT 4 (16/07/1982 – 07/1987)

LANDSAT 5 (01/03/1985 – operational) لحد الان

متحسسات MSS Sensors في السلسلة الثانية :

هذه المتحسسات تشبه المتحسسات في سلسلة الأقمار الأولى

والاختلاف الوحيد هو ان الحزم الطيفية تبدأ من 1 الى 4 .

MSS Sensor Properties & Applications

Band الحزمة	Spectral band الحزمة الطيفية	Resolution الدقة	Applications التطبيقات
1	0.5 – 0.6 μm	79 m x 82 m	المناطق الساحلية والترسبات البحرية
2	0.6 – 0.7 μm	79 m x 82 m	الطرق والمناطق الحضرية
3	0.7 – 0.8 μm	79 m x 82 m	دراسات النبات وتخطيط المدن وحدود الماء
4	0.8 – 1.1 μm	79 m x 82 m	دراسات النبات وتخطيط المدن وحدود الماء

خصائص متحسسات TM Sensors :

- 1 – ذات دقة عالية في المسح .
- 2 – تحتوي على 7 حزم طيفية حيث تبدأ من 1 – 7 .
- 3 – تحتوي على حزمة حرارية وهي الحزمة السادسة .
- 4 – تغطي مساحة 185*185 كم .

TM Sensor Properties & Applications

Band الحزمة	Spectral band الحزمة الطيفية	Resolution الدقة	Applications التطبيقات
1	0.45 – 0.52 μm	30 m x 30 m	تمييز الأرض والنباتات والمناطق الساحلية
2	0.52 – 0.60 μm	30 m x 30 m	الغطاء النباتي
3	0.63 – 0.69 μm	30 m x 30 m	تمييز أنواع النباتات
4	0.76 – 0.90	30 m x 30 m	الكتلة الحيوية
5	1.55 – 1.75 μm	30 m x 30 m	تمييز الثلج والغيوم
6	10.4 – 12.5 μm	120 m x 120 m	حرارة
7	2.08 – 2.35 μm	30 m x 30 m	علم الصخور