8:27
UNIT-1 Historical ...
drive.google.com
UNIT-1 Hi ... nsing.pdf
A

Historical Development of Remote Sensing
रिमोट सेंसिंग का ऐतिहासिक विकास

Overview

- **Remote Sensing has a very long History dating back to the mid nineteenth century when cameras were first made Air-borne using Balloons and Kites.**
- **The Advent of Aircraft further enhanced the opportunities to take photographs from the Air.**
- **Moreover, During the First World War, the major break through was seen in the**
- **development of Remote Sensing as data and Information was now acquired using this technique.**
- **Remote Sensing has seen a tremendous evolution through the years and this technology continues to be developing in a logical route.**
- **The History of Remote Sensing can be broadly classified under 3 periods:**

1.The Early Age : 1839-1907
2.The Medieval Age : 1908-1945
3.The Modern Age : 1946 onwards

- सुदूर संवेदन का इतिहास बहुत ही लंबा है, जो उस समय से शुरू हुआ जब कैमरे को उड़ान भरने के लिए गुब्बारे और पतंगों का प्रयोग किया गया था, जो बीसवीं सदी के मध्य में हुआ था।
- हवाईजहाजों के आगमन ने हवा से तस्वीरें लेने के अवसरों को और भी बढ़ा दिया।
- इसके अतिरिक्त, प्रथम विश्व युद्ध के दौरान, सुदूर संवेदन के विकास में महत्वपूर्ण उन्नति देखी गई जब इस तकनीक का उपयोग डेटा और जानकारी को प्राप्त करने के लिए किया गया।
- सुदूर संवेदन ने वर्षों के माध्यम से एक भयानक विकास देखा है और यह तकनीक एक तार्किक मार्ग में विकसित होती रहती है।
- सुदूर संवेदन का इतिहास मुख्य रूप से 3 युगों में विभाजित किया जा सकता है:

1. प्रारंभिक युग: 1839-1907
2. मध्यकालीन युग: **1908-1945**
3. आधुनिक युग: **1946 onwards**

The Early Age

- The History of Remote Sensing can be studied from the year 1839, when the PHOTOGRAPHY was invented. As early, in 1840 Director of Paris Observatory initiated the use of Photography for Topographic Surveying, and from that time, BALLOON photography flourished.
- However, it was not easy task for them to perform this as a lot of complications was involved in whole process. But it was Gasper Felix Tournachon(a.k.a. Nadar) in 1858, who photographed the houses of French village of Petit-Becetre from a Balloon tethered at a height of 80m. This was a significant achievement.
- After then, in 1860, Nadar took Aerial Photographs of the Enemy Troop movements for French army during Franco-Prussian War I. Since then, Military has used the Balloons for taking Aerial Photographs.
- On October 13, 1860, James Wallace Black got achievement in taking Aerial Photographs of Boston from a Balloon at a height of 1200ft which is the oldest aerial Photograph known to still exist.

Page 1 / 8

8:27
UNIT-1 Historical ...
drive.google.com
UNIT-1 Hi ... nsing.pdf

who photographed the houses of French village of Petit-Becetre from a Balloon tethered at a height of 80m. This was a significant achievement.

- After then, in 1860, Nadar took Aerial Photographs of the Enemy Troop movements for French army during Franco-Prussian War I. Since then, Military has used the Balloons for taking Aerial Photographs.
- On October 13, 1860, James Wallace Black got achievement in taking Aerial Photographs of Boston from a Balloon at a height of 1200ft which is the oldest aerial Photograph known to still exist.

- After the advent of dry plate techniques and camera improvements, KITES were used to obtain aerial Photographs from about 1882. The most famous Kite Photographer was the American G.R. Lawrence.
- In 1906, George Lawrence took the Aerial Photographs of San Francisco Earthquake.
- In 1903, Julius Neubronne patented a Breast-mounted Camera for Pigeons, which was capable to expose automatically at 30-s intervals.
- In the year 1906, Albert Maul used a Rocket powered by compressed air to lift a
- camera and took an Aerial Photograph from a height of 2,600 ft; the Camera was then ejected and parachuted back to the Earth.

प्रारंभिक युग:

- सुदूर संवेदन का इतिहास 1839 से अध्ययन किया जा सकता है, जब फोटोग्राफी का आविष्कार किया गया था। प्रारंभ में, 1840 में पेरिस ऑब्जर्वेटरी के निदेशक ने फोटोग्राफी का उपयोग टॉपोग्राफिक सर्वेक्षण के लिए शुरू किया, और उस समय से, गुब्बारा फोटोग्राफी की प्रगति हुई।

- हालांकि, यह पूरी प्रक्रिया में कई परेशानियां थीं, लेकिन 1858 में **गास्पर फेलिक्स तूर्नाकों (नाम से नादार)** ने 80 मीटर की ऊचाई पर गुब्बारे से फ्रांसीसी गाँव पेटिट-बेसेट्र के घरों की तस्वीरें खींची। यह एक महत्वपूर्ण उपलब्धि थी।

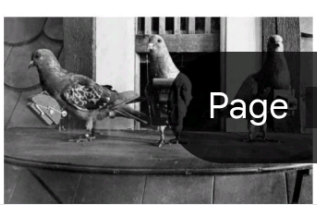
- उसके बाद, 1860 में, **नादार** ने फ्रेंच सेना के लिए फ्रांको-प्रस्सियन युद्ध के दौरान दुश्मन की सेना की चलने की हवाई फोटोग्राफ ली। उसके बाद से, सेना ने हवाई तस्वीरें लेने के लिए गुब्बारों का उपयोग किया है।
- 13 अक्टूबर, 1860 को, जेम्स वालेस ब्लैक ने 1200 फुट की ऊचाई पर बोस्टन की हवाई तस्वीरें खींचने में सफलता प्राप्त की, जो अब तक मौजूद है और सबसे पुरानी हवाई तस्वीर मानी जाती है।

- एक्सट्राई प्लेट तकनीक और कैमरा सुधार के आगमन के बाद, लगभग 1882 से उड़ान भरने के लिए पतंगों का उपयोग होने लगा। सबसे प्रसिद्ध पतंग फोटोग्राफर अमेरिकी **जी.आर. लॉरेंस** थे।

- 1906 में, **जॉर्ज लॉरेंस ने सैन फ्रांसिस्को भूकंप की हवाई तस्वीरें ली।**

- 1903 में, जूलियस न्यूब्रोन पिजन्स के लिए एक स्तन-माउंटेड कैमरा का पेटेंट लिया, जो 30-सेकंड के अंतराल पर स्वचालित रूप से ब्लास्ट करने के क्षमताशाली था।

- 1906 में, अल्बर्ट मॉल ने एक रॉकेट का उपयोग करके वायु में कैमरा उठाया और 2600 फुट की ऊचाई से हवाई तस्वीर ली; फिर कैमरा निकाला गया और धरती पर वापस आने के लिए पैराशूट से छोड़ दिया गया।



Photograph of Boston, obtained by James W. Black in 1860

8:27
UNIT-1 Historical ...
drive.google.com
UNIT-1 Hi ... nsing.pdf

Photograph of Boston, obtained by James W. Black in 1860

The Medieval Age

- In 1903, Wilbur Wright and Orville Wright (Wright Brothers) of Dayton, Ohio invented the first Flying Machine by building up a 12-hp engine.
- The first time that an Airplane was used as a Platform to obtain Aerial Photography was in 1908, when motion picture photographer L.P. Bonvillian accompanied Wilbur Wright. A year later, the first motion picture was recorded in Italy by Wilbur Wright.

- By World War I, Aerial Photography had become well established. Many innovations were seen in photography especially for Military purposes.
- The Camera Strobe(capable to capture series of photographs momentarily) was first developed by Dr. Eggerton to aid allied bombers in night photography during World War II.
- World War II brought more sophisticated techniques in Aerial Photography as well as Interpretation like RADAR, Water depth detectors for amphibious landings, and vegetation indicators of trafficability.

मध्यकालीन युग:

- 1903 में, डेटन, ओहियो के विलबर राइट और ओरविल राइट (राइट ब्रदर्स) ने 12HP होर्सपावर इंजन बनाकर पहली उड़ान भरने वाली मशीन का आविष्कार किया।
- 1908 में, जब मोशन पिक्चर फोटोग्राफर **एल.पी. बोनविलियन** विलबर राइट के साथ गए, तो पहली बार **वायुयान को हवाई फोटोग्राफी** प्राप्त करने के लिए एक मंच के रूप में उपयोग किया गया। एक साल बाद, पहला मोशन पिक्चर इटली में विलबर राइट द्वारा रिकॉर्ड किया गया।
- **प्रथम विश्व युद्ध** तक, हवाई फोटोग्राफी अच्छे से स्थापित हो गई थी। खासकर सैन्य उद्देश्यों के लिए फोटोग्राफी में कई नवाचार देखे गए।
- **डॉ. एगरटन** ने पहली बार ड्रॉन्स को रात की फोटोग्राफी में सहायता करने के लिए **कैमरा स्ट्रोब** (क्षणिक रूप से तस्वीरें कैप्चर करने की क्षमता वाला) का विकास किया।
- **द्वितीय विश्व युद्ध** ने हवाई फोटोग्राफी के और भी उन्नत तकनीकों को लेकर आया, जैसे **कि रडार,** जल गहराई जांचने के लिए उपकरण और सुविधाजनकता की वनस्पति संकेतक।

The Modern Age or Space Age

- Space remote sensing began in earnest in the period 1946-50 when many cameras were carried on rockets and ballistic missiles. Remote sensing above the atmosphere originated early in the space age (both Russian and American programs).
- At first, by 1946, some rockets acquired from Germany after World War II, were launched by the US Army from White Sands, New Mexico, to high altitudes. These were referred to as the Viking program (a name used again for Mars landers). These rockets,

8:27
UNIT-1 Historical ...
drive.google.com
UNIT-1 Hi ... nsing.pdf

- Space remote sensing began in earnest in the period 1946-50 when many cameras were carried on rockets and ballistic missiles. Remote sensing above the atmosphere originated early in the space age (both Russian and American programs).
- At first, by 1946, some V-2 rockets acquired from Germany after World War II, were launched by the US Army from White Sands, New Mexico, to high altitudes. These were referred to as the Viking program (a name used again for Mars landers). These rockets,

while not attaining orbit, contained automated still or movie cameras that took pictures as the vehicle ascended.

- In the year 1954, Westinghouse, under sponsorship from United States Air Force, developed the first side-looking airborne radar system. This was the first movement towards active remote sensing.
- The Soviet Union surprised the world when they launched Sputnik , the world's first artificial satellite, on 4 October 1957. This was unexpected to the rest of the world and encouraged the government of the United States and others to make space exploration a priority. The early earth observation and experimental (weather satellite, the Television and Infrared Observation Satellite (TIROS), was launched on 1 April 1960 by the United States.
- Then, in the 1960s as man entered in the space, cosmonauts and astronauts in space capsules took photos out of the window.
- The first multi-spectral photography from space took place during the 1968 Apollo-9 mission. The multi-spectral images acquired during this mission were used in the development of Landsat multi-spectral sensor, which was launched four years later.
- In 1967, the National Aeronautics and Space Administration (NASA) encouraged the US Department of the Interior, initiated the Earth Resource Technology Satellite(ERTS) program. As a result, ERTS-1 or Landsat-1 was launched on 23 July 1972 carried the multi-spectral scanner (MSS), which imaged the earth from a 900-km altitude with green, red, and two infrared spectral bands at 80 m spatial resolution It was originally called ERTS-1 but renamed Landsat. It made Satellite Imagery available to the general public for the first time and thereby Remote Sensing got a major breakthrough.

- Another class of satellite remote sensors at present space is the radar system. With the launch of Seasat on 26 June 1978 by the NASA, the world entered an era of satellite-borne radar remote sensing. Seasat was the first civil synthetic aperture radar (SAR) satellite; it mysteriously failed after only 106 days.
- Starting in the mid-1980s, the Soviet Union (now Russia) entered the world arena with the earth-observing satellite program available on the open market. The RESURS-01 series provided a multi-spectral system (three visible to NIR bands; two to thermal) whose resolution was 160 m for optical, and 600 m for thermal. Like Landsat, RESURS were placed in near-polar, sun-synchronous orbits.
- France entered the world of satellite remote sensing technology on 21 February 1986by launching SPOT-1 (Systeme Probatorie de la Observation de la Terre).
- On 3 December 1986, the United Nations passed 'Principles Relating to Remote Sensing of the Earth from Outer Space'.

- India successfully operates several remote sensing satellites that gather data in different bands of electromagnetic spectrum, beginning with the launch of IRS-1A in March 1988.

PRIVATE PLAYERS

8:27
UNIT-1 Historical ...
drive.google.com
UNIT-1 Hi ... nsing.pdf

- India successfully operates several remote sensing satellites that gather data in different bands of electromagnetic spectrum, beginning with the launch of IRS-1A in March 1988.

PRIVATE PLAYERS

- Since the early 1960s, of the approximately 2,700 satellites (up to 2011) in the orbit- with many active (now operating), most are/were either military in origin, or flown as a general service by the United States, France, Russia, India, Japan, and other governments.
- Only about a few of these satellites are/were developed by companies that have entered what can be called Space Business. Most of those until recently have been communication satellites. Remote sensing and meteorological satellites were or are mainly sponsored and controlled by government agencies.
- Earth Watch Inc. (now DigitalGlobe Inc.) launched Earlybird in December 1997. Unfortunately, all communication with the satellite was lost. Space Imaging Inc. (now GeoEye Inc.) **launched IKONOS** on 27 April 1999 and it failed to achieve orbit. A second IKONOS satellite was launched on 24 September 1999; the first successful remote sensing satellite launched by a private organization.

आधुनिक युग या अंतरिक्ष युग:

- अंतरिक्ष दूरसंचार 1946-50 के कालावधि में गंभीरता से शुरू हुई जब कई कैमरे रॉकेट्स और बॉलिस्टिक मिसाइलों पर ले जाए गए। अंतरिक्ष के युग में ऊपरी वायुमंडल से दूरस्थ संवेदन की उत्पत्ति हुई (**रूसी और अमेरिकी कार्यक्रम दोनों**)।

- पहली बार, 1946 तक, द्वितीय विश्व युद्ध के बाद जर्मनी से प्राप्त कुछ V-2 रॉकेट्स को संयुक्त राज्य अमेरिका ने न्यू मेक्सिको के व्हाइट सैंड्स से उच्च ऊर्जावान तक लॉन्च किया। इन्हें **वाइकिंग** कार्यक्रम कहा गया (जो फिर से मंगल लैंडर्स के लिए एक नाम था)। ये रॉकेट्स, यद्यपि कक्षाओं को नहीं पहुंचे, लेकिन उनमें स्वचालित स्टिल या मूवी कैमरे थे जो वाहन ऊर्जा संवर्धन के रूप में तस्वीरें लेते थे।

- 1954 में, **संयुक्त राज्य वायु सेना** के अनुदान के तहत **वेस्टिंघाउस** ने पहली ओर से **लुकिंग एयरबोर्न रडार प्रणाली** विकसित की। यह सक्रिय दूरसंचार की ओर पहला कदम था।

- **4 अक्टूबर 1957 को सोवियत संघ** ने दुनिया को हैरान किया जब उन्होंने **स्पूतनिक** को लॉन्च किया, जो दुनिया का पहला नाकारात्मक उपग्रह था। यह अचानक बाकी दुनिया के लिए था और संयुक्त राज्य और अन्यों को अंतरिक्ष अन्वेषण को एक प्राथमिकता बनाने के लिए प्रोत्साहित किया।

- पहला पृथ्वी अवलोकन और प्रयोगात्मक (मौसम उपग्रह, टेलीविजन और **इन्फ्रारेड अवलोकन उपग्रह (टायरोस))** 1 अप्रैल 1960 को संयुक्त राज्य द्वारा लॉन्च किया गया था।

- फिर, 1960 के दशक में जब मनुष्य अंतरिक्ष में प्रवेश करते हैं, तो अंतरिक्ष कैप्सूल में कॉस्मोनॉट्स और एस्ट्रोनॉट्स खिड़की से तस्वीरें लेते थे।

- पहली मल्टी-स्पेक्ट्रल फोटोग्राफी 1968 में **अपोलो-9** मिशन के दौरान हुई थी। इस मिशन के दौरान प्राप्त मल्टी-स्पेक्ट्रल छवियाँ लैंडसैट मल्टी-स्पेक्ट्रल सेंसर के विकास में प्रयोग की गई थी, जो चार साल बाद लॉन्च किया गया था।

- **1967** में, नेशनल एयरोनॉटिक्स एंड स्पेस एडमिनिस्ट्रेशन **(एनएसए)** ने संयुक्त राज्यों के अंतरिक्ष मंत्रालय को प्रेरित किया, पृथ्वी अवलोकन प्रौद्योगिकी उपग्रह **(ईआरटीएस)** कार्यक्रम की शुरुआत की। परिणामस्वरूप, **ईआरटीएस-1 या लैंडसैट-1** को 23 जुलाई 1972 को लॉन्च किया गया, जो मल्टी-स्पेक्ट्रल स्कैनर **(एमएसएस)** को ले गया था, जो 900-किमी ऊंचाई से पृथ्वी की छवियों को हरा, लाल और दो इन्फ्रारेड स्पेक्ट्रल बैंडों पर 80- मीटर की स्थानिक संकल्पना के साथ छवियाँ लेता

8:28 5G
UNIT-1 Historical ...
drive.google.com
UNIT-1 Hi ... nsing.pdf

- **1967** में, नेशनल एयरोनॉटिक्स एंड स्पेस एडमिनिस्ट्रेशन **(एनएसए)** ने संयुक्त राज्यों के अंतरिक्ष मंत्रालय को प्रेरित किया, पृथ्वी संसाधन प्रौद्योगिकी उपग्रह **(ईआरटीएस)** कार्यक्रम की शुरुआत की। परिणामस्वरूप, **ईआरटीएस-1 या लैंडसैट-1** को 23 जुलाई 1972 को लॉन्च किया गया, जो मल्टी-स्पेक्ट्रल स्कैनर **(एमएसएस)** को ले गया था, जो 900-किमी ऊंचाई से पृथ्वी की छवियों को हरा, लाल और दो इन्फ्रारेड स्पेक्ट्रल बैंडों पर 80- मीटर की स्थानिक संकल्पना के साथ छवियाँ लेता था। इसे पहले **ईआरटीएस-1** कहा गया था लेकिन बाद में **लैंडसैट** नामक था। यह पहली बार सैटेलाइट इमेजिंग को सामान्य जनता के लिए उपलब्ध कराया और इस प्रकार दूरसंचार को एक प्रमुख उद्भव मिला।

- वर्तमान स्थिति में अंतरिक्ष में एक और श्रेणी का उपग्रह संवेदन सिस्टम रडार प्रणाली है। नासा द्वारा **26 जून 1978** को **सीसैट** का लॉन्च होने के साथ, दुनिया उपग्रह-वाहित रडार संवेदन के एक युग में प्रवेश किया। सीसैट पहला नागरिक **सिंथेटिक अपरेचर रडार (एसएआर)** उपग्रह था; यह केवल 106 दिनों के बाद अजीब रूप से असफल हो गया।

- **1980 के दशक** के मध्य से, **सोवियत संघ (अब रूस)** पृथ्वी अवलोकन उपग्रह कार्यक्रम के साथ खुले बाजार में प्रवेश किया। **रेसुर्स-01** श्रृंखला ने एक मल्टी-स्पेक्ट्रल प्रणाली (तीन दृश्यमान से एनआईआर बैंड; दो थर्मल) प्रदान की जिसका संकल्पन 160 मीटर ऑप्टिकल के लिए और 600 मीटर थर्मल के लिए था। लैंडसैट की तरह, रेसुर्स को ध्रुवीय, सूर्य संरेखित कक्षाओं में रखा गया।

- **21 फरवरी 1986** को फ्रांस ने पृथ्वी के दूरसंचार प्रौद्योगिकी के विश्व में प्रवेश किया जब वह **स्पॉट-1** (सिस्टम प्रोबाटोरी डी ला ओब्जर्वेशन डी ला तेर) का लॉन्च किया।

- 3 दिसंबर 1986 को, संयुक्त राष्ट्र ने 'आउटर स्पेस से पृथ्वी के दूरसंचार संबंधी सिद्धांत' को पारित किया।

- भारत सफलतापूर्वक कई संवेदन उपग्रहों को संचालित करता है जो विभिन्न विद्युत विकिरण स्पेक्ट्रम के बैंड में डेटा जुटाते हैं, मार्च 1988 में आईआरएस-1A के लॉन्च के साथ शुरू होते हुए।

निजी खिलाड़ी

- प्रारंभिक 1960s के दशक से, आकाश में लगभग 2,700 उपग्रह (2011 तक) हैं, जिनमें से अधिकांश सेना मूल के हैं, या संयुक्त राज्य, फ्रांस, रूस, भारत, जापान, और अन्य सरकारों द्वारा सामान्य सेवा के रूप में उड़ाए गए हैं/उड़ाए गए थे।
- इनमें से केवल कुछ ही उपग्रह उन कंपनियों द्वारा विकसित किए गए हैं/विकसित किए गए थे जिन्होंने जो क्षेत्र को अंतरिक्ष व्यापार कहा जा सकता है में प्रवेश किया है। अधिकांश इन दिनों संचार उपग्रह रहे हैं। दूरसंचार और मौसम उपग्रह मुख्य रूप से सरकारी एजेंसियों द्वारा प्रायोजित और नियंत्रित किए गए थे/हैं।
- अर्थ वॉच इंक। (अब डिजिटलग्लोब इंक।) ने डिसेंबर 1997 में अर्लीबर्ड का लॉन्च किया। दुर्भाग्य से, उपग्रह के साथ सभी संचार खो गई। स्पेस इमेजिंग इंक। (अब जिओआई इंक।) ने 27 अप्रैल 1999 को **आईकोनोस** का लॉन्च किया और यह अंतरिक्ष यात्रा में सफलता नहीं प्राप्त की। एक दूसरा **आईकोनोस** उपग्रह 24 सितंबर 1999 को लॉन्च किया गया; पहला सफल दूरसंचार उपग्रह जो एक निजी संगठन द्वारा लॉन्च किया गया था।