MULTIMEDIA ON INSAT-4E

INSAT-4E PLANNED FOR MULTIMEDIA BROADCASTS

The INSAT-4E Will Offer Television & Other Multimedia Broadcasts To Mobile Phones & Audio-Video Receivers Fitted In Vehicles

Despite the current Ku Band transponder shortage, the Indian Space Research Organisation is not just focusing its efforts on Ku Bands birds. It has infact undertaken various development programs to design and build satellites and launch vehicles, for a wide range of applications.

12 SATS PLANNED

The Indian Space Research Organisation is planning to launch 10 to 12 satellites in the next 4 years, minister of state in the Prime Minister's office Prithviraj Chavan informed the Rajya Sabha, last month. In a written reply, he said the satellites which have been approved by the government and for which work is currently on are:

- Communication satellites INSAT-4A, 4B AND 4C
- Communication satellites GSAT-4 and GSAT-5
- The INSAT-4E/GSAT-6 For Multimedia Broadcasts to Mobile phones.
- Advanced cartographic mapping satellite CARTOSAT-2
- Microwave radar imaging satellite for oceanography OCEANSAT-2
- Remote sensing satellite for natural resources RESOURCESAT-2
- Development of Re-Entry & Recovery Technologies for future space systems
- Development of a 5 Ton Payload Geo Launch Vehicle
- Micro-Gravity Research SRE-1AND 2
- Advanced satellite for meteorological observations INSAT-3D,

मल्टीमीडिया प्रसारण के लिए इनसैट-४ई की योजना

इनसैट -४ई सैटेलाइट, टेलीविजन और अन्य मल्टीमीडिया को मोबाइल फोन व वाहन में लगे ऑडियो-वीडियो रिसिवरों में प्रसारण का ऑफर देता है।

हालांकि वर्तमान में केयू बैंड ट्रांसपौंडर का जबदस्त अभाव है। भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन न सिर्फ केयू बैंड की समस्याओं पर ही ध्यान केंद्रित कर रहा है, वस्तुत: कंपनी ने विभिन्न विकास कार्यक्रमों, उपागमों की विस्तृत रेंज के लिए लॉन्च व्हेकिल और सैटेलाइट निर्माण का काम भी शुरू किया है।

१२ सैटेलाइटों की योजना

भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन ने आगामी ४ वर्षों में १० से १२ सैटेलाइट लॉन्च करने की योजना बनायी है। यह बात पिछले महीने प्रधानमंत्री कार्यालय में राज्य मंत्री पृथ्वीराज चव्हान ने राज्यसभा को बतायी। लिखित उत्तर में उन्होंने बताया कि जिन सैटेलाइटों को सरकार की अनुमती मिल गयी है और जिन पर काम चालू हैं:

- संचार सैटेलाइट इनसैट-४ए, ४बी और ४सी
- संचार सैटेलाइट जीसैट-४ और जीसैट-५
- मोबाइल फोन से मल्टीमीडिया प्रसारण के लिए इनसैट-४ई/ जीसैट-६
- परिष्कृत कार्टोग्राफिक्स मैपिंग सैटेलाइट कार्टोसैट-२
- ओसेनोग्राफी के लिए माइक्रोवेव रडार इमेजिंग सैटेलाइट ओसनसैट-२
- प्राकृतिक स्रोत के लिए रिमोट सेंसिग सैटेलाइट रिसोससैट-२
- भविष्य के अंतरिक्ष प्रणाली के लिए पुर्न-प्रवेश व रिकवरी तकनीकी का विकास करना
- ५ टन के पे-लोड वाले जियो लॉन्च व्हेकिल का विकास करना।
- माईक्रो-ग्रेविटि रिसर्च एसआरई-१एएनडी २
- मेट्रोलॉजिकल पर्यवेक्षण के लिए परिष्कृत सैटेलाइट इनसैट ३डी का विकास।

MULTIMEDIA ON INSAT-4E

- Indo-French joint mission for tropical climatic research MEGHA-TROPIQUES

On 1st December, the Indian Space Research Organisation announced plans to launch by 2008 a satellite capable of offering multimedia broadcasts to mobile phones and audio-video receivers fitted in vehicles. The proposed satellite has been designated as the GSAT-6/INSAT-4E satellite.

The INSAT-4E / GSAT-6 will put India in an exclusive group of nations that are currently working to offer multimedia satellite broadcasts to small mobile devices such as cellular phones and receivers fitted in cars.

PROJECT COST

The satellite is part of the GSAT/INSAT system planned for the 10th Five Year Plan.

The INSAT-4E/GSAT-6 will be designed and assembled indigenously, by ISRO.

INSAT-4E/GSAT-6 will offer a Satellite-Digital Multimedia Broadcasting (S-DMB) service. It can also be deployed for strategic and social applications, Information and Broadcasting Minister Priya Ranjan Dasmunsi told reporters.

The formidable project to design, develop and launch the GSAT-6/INSAT-4E, is estimated to cost Rs.2.69 billion ($58.5 million). The entire project cost has been cleared by a meeting of the cabinet chaired by Prime Minister Manmohan Singh.

The project will include a foreign exchange component of Rs.1.02 billion (US $ 22.18 Million).

NEW TECHNOLOGY PLATFORM

The I&B minister added that the satellite will also provide a platform for developing technologies that can be used in future satellite-based mobile communication applications such as demonstration of large unfurl-able antenna in spacecraft, handheld ground terminals and network management techniques.

BACK TO S BAND

The use of S Band frequencies for satellite communications is practically obsolete the world over. However, a decade ago, India had applied for an

- ट्रॉपिकल जलवायु अनुसंधान के लिए भारत-पाकिस्तान की संयुक्त मिशन मेघा ट्रॉपिक्यू

१ दिसंबर को भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन ने २००८ई तक वाहनों में लगे ऑडियो-वीडियो रिसिवरों और मोबाईल फोन से मल्टीमीडिया प्रसारण में सक्षम सैटेलाइट के लॉन्च की घोषणा की। प्रस्तावित सैटेलाइट को जीसैट/इनसैट-४ई सैटेलाइट का नाम दिया जायेगा।

जीसैट/इनसैट-४ई सैटेलाइट, भारत को विशिष्ट राष्ट्रों की श्रेणी में रख देगा, जो कि मौजूदा में मल्टीमीडिया सैटेलाइट प्रसारण को कार में लगे सेल्यूलर फोन व रिसिवरों जैसे छोटे मोबाइल उपकरणों को ऑफर करने की तैयारी में हैं।

अनुमानित खर्च

यह सैटेलाइट, १० वीं पंचवर्षिय योजना के लिए जीसैट/इनसैट प्रणाली का हिस्सा है।

जीसैट-६/इनसैट-४ई सैटेलाइट का निर्माण और एकत्रण का काम ईसरो द्वारा किया गया है।

जीसैट-६/इनसैट-४ई, सैटेलाइट-डिजिटल मल्टीमीडिया ब्रॉडकास्टिंग (एस-डीएमबी) सेवा ऑफर करेगा। सूचना व प्रसारण मंत्री प्रिय रंजन दास मुंशी ने बताया कि इसका इस्तेमाल स्ट्रैटजिक और सामाजिक उपागमों के लिए भी किया जा सकेगा।

जीसैट-६/इनसैट-४ई सैटेलाइट के लॉन्च, विकास व डिजाइन वाले इस विशालकाय प्रोजेक्ट पर अनुमानित खर्च २.६९ बिलियन रुपये (५८.५ मिलियन डॉलर) होगा। प्रधानमंत्री मनमोहन सिंह की अध्यक्षता में कैबिनेट की बैठक में प्रोजेक्ट के खर्च को अनुमति प्रदान की गयी।

इस प्रोजेक्ट में १.०२ बिलियन रुपये (२२.१८ मिलियन डॉलर) का फॉरेन एक्सचेंज तत्व भी शामिल है।

न्यू टेक्नोलॉजी प्लेटफार्म

सूचना व प्रसारण मंत्री ने यह भी बताया कि सैटेलाइट, तकनीकी विकास के लिए प्लेटफॉर्म भी प्रदान करेगा, जिसे भविष्य में सैटेलाइट आधारित मोबाईल कम्युनिकेशन्स उपागमों पर सैटेलाइट में इस्तेमाल किया जा सकता है, जैसे जहाजों, हस्तचालित ग्राउंड टर्मिनल और नेटवर्क प्रबंधन तकनीकी में विशालतम अनफ्यूरेबल एंटीना का प्रदर्शन।

एस बैंड की वापसी

सैटेलाइट कम्युनिकेशन के लिए एस बैंड फ्रीक्वेंसियों का इस्तेमाल सारे विश्व भर में खत्म होता जा रहा है। हालांकि दशक भर पहले भारत

received international allocation for use of the S Band for TV broadcasting. Too too has been on the wane, and all TV channels on the INSAT today utilise either the C or Ku Bands.

However, the INSAT 4E will use S Band frequencies for its transponders.

	DOWNLINK FREQ (GHz)	UP-LINK FREQ (GHz)
S BAND	2.555 to 2.635	5.855 to 5.935
Extended C Band (Lower)	3.4 to 3.7	5.725 to 5.925
C Band	3.7 to 4.2	5.925 to 6.425
Extended C Band (Upper)	4.5 to 4.8	6.425 to 7.075
Ku Band	10.7 to 13.25	12.75 to 14.25
Ka Band	18.3 to 22.20	27.0 to 31.00

Table 1: An Overview Of S, C, Ku & Ka Band Frequencies.

HOW IT WORKS

Worldwide, the older GSM standard for mobile phones has been widely adopted.

The CDMA Mobile phone standard is in fact a more recent development and in several ways is an improvement on the GSM standard. The CDMA standard provides better voice quality i.e. it suffers less drop-outs and corruption of data during transmission. The CDMA standard is also designed for higher data capacity. As a result, S-DMB has been designed around W-CDMA (Wireless-Code Division Multiple Access) rather than the GSM standard.

BLOCK DIAGRAM

The block diagram in figure 1 shows a complete S-DMB system.

It is not necessay to dwell into every detail of the bloc diagram. An adequate a understanding can be obtained by just considering the entire architecture as 2 paths viz: the forward path and the reverse path.

THE FORWARD PATH

The forward path conveys the signals from the Satellite to a CDMA based S-DMB enabled mobile phone. The mobile phone receives signals directly from the satellite. These signals are at approximately 2.1 GHz to 2.7 GHz. These satellite signals may often be too weak to be received by the mobile handset. To overcome this difficulty, the satellite signals are also received by S-DMB repeaters on the ground which then re-broadcast them at high power. Depending on the power of the repeater, their range could vary from a few

ने टेलीविजन प्रसारण के लिए एस बैंड के लिए आवेदन किया था। लेकिन आज इस प्रसारण में भारी कमी आ गयी है और वर्तमान में इनसैट पर सभी टीवी चैनल, सी या केयू बैंड का इस्तेमाल कर रहे हैं।

हालांकि इनसैट ४ई, अपने ट्रांसपौंडरों के लिए एस बैंड फ्रीक्वेंसी का इस्तेमाल करेगा।

यह कैसे काम करता है

विश्वस्तर पर मोबाइल फोन के लिए पुराने जीएसएम मानकों को विस्तृत रूप से अंगीकार किया गया है।

सीडीएमए मोबाइल फोन मानक, वस्तुत: हाल में विकसित तकनीकी है और कई मामलों में जीएसएम मानकों का परिष्कृत रूप है। सीडीएमए मानक अच्छी वॉयस क्वालिटी प्रदान करता है। इसमें ट्रांसमीशन के दौरान डेटा का ड्रॉप आउट और करप्शन अपेक्षाकृत कम होता है। सीडीएमए मानक का डिजाइन उच्चतर डेटा क्षमता के लिए किया गया है। परिणामस्वरुप एस-डीएमबी का डिजाइन जीएसएम मानक के स्थान पर डब्लू-सीडीएमए (वायरलैस कोड डिविजन मल्टीपल एक्सेस) के आसपास किया जाता है।

ब्लॉक डायग्राम

चित्र १ में ब्लॉक डायग्राम पूर्णतया एस-डीएमबी सिस्टम को दिखाता है।

यह जरुरी नहीं की ब्लॉक डायग्राम के बारे में विस्तार से बताया जाए। पर्याप्त समझदारी से फॉरवर्ड पॉथ और रिवर्स पॉथ जैसे २ पॉथ के संपूर्ण संरचना के विषय में जानकारी प्राप्त की जा सकती है।

फॉरवर्ड पॉथ

फॉरवर्ड पॉथ, सैटेलाइट से सिगनलों को सीडीएम आधारित एस-डीएमबी में पहुंचाता है, जो कि मोबाईल फोन को समर्थ बनाता है। मोबाईल फोन सीधे सैटेलाइट से सिगनलों को रिसिव करता है। यह सिगनल लगभग २.१ GHz से २.७ GHz का होता है।

ये सैटेलाइट सिगनल प्राय: इतने कमजोर होते हैं कि इसे मोबाईल हैंडसेट द्वारा रिसिव करना कठिन होता है। इस परेशानी से निजात पाने के लिए सैटेलाइट सिगनलों को भी ग्राउंड पर एस-डीएमबी रिपिटरों द्वारा रिसिव किया जाता है, जो कि फिर इसे उच्च शक्ति पर

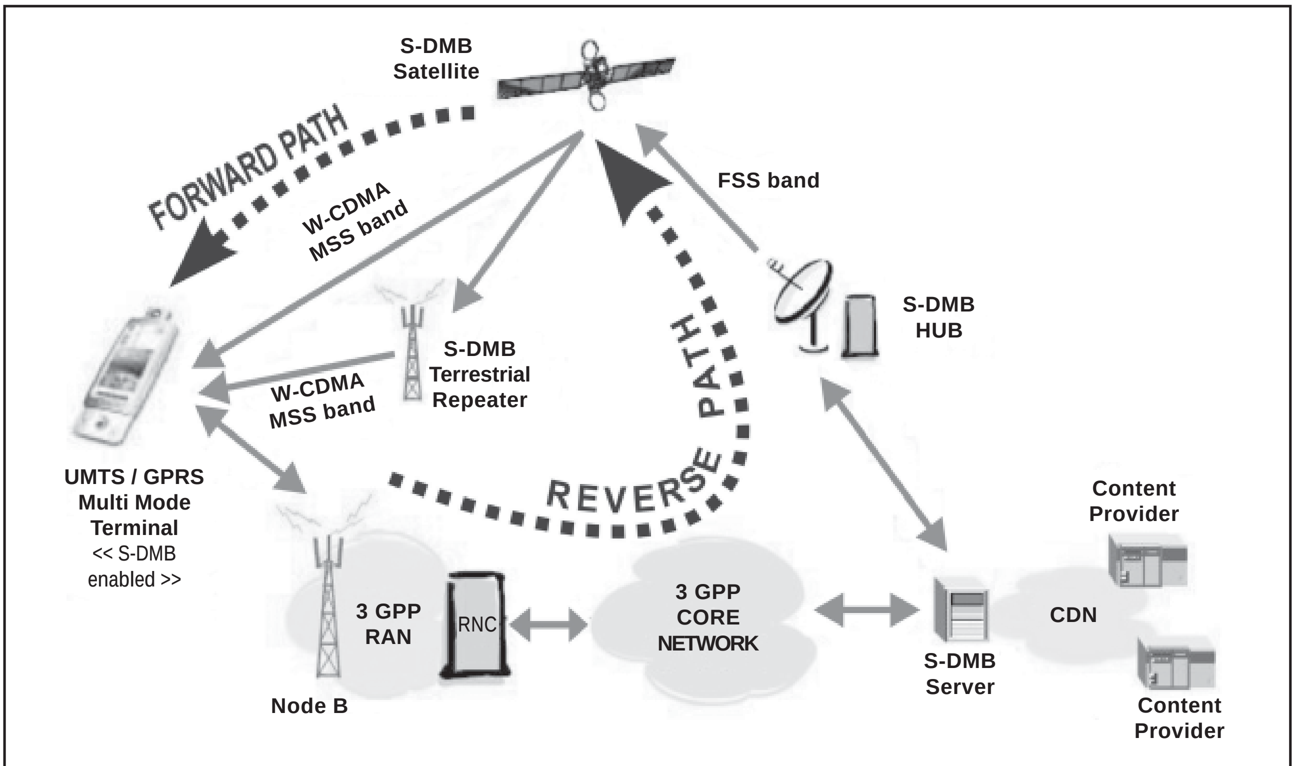

Figure 1 : Satellite Based Multimedia Broadcast System Block Diagram

hundred meters to a few kilometers. These repeaters could be considered to be similar in function to current mobile phone repeaters on the ground.

Hence, the forward path for the signal from the satellite to the mobile phone is either completed directly or through ground based repeaters. The phone automatically locks in to the maximum signals it receives.

THE RETURN PATH

The outgoing signals from the mobile phone are far too weak to be able to reach a satellite located in orbit 36,000 kms above the Earth. The S-DMB signals from the mobile handset are therefore received by ground based repeaters and routed to the control center/S-DMB hub through a wireless or fibre land based network.

The S-DMB hub is then link to the satellite uplink facility to complete the interactive path between the mobile handset and the S-DMB service.

प्रसारित करते हैं। रिपिटर की शक्ति पर निर्भर करते हुए उनका रेंज कुछ सौ मीटर से लेकर कुछ किलोमीटर तक होता है। ये रिपिटर, कार्यकलापों के मामले में ग्राउंड पर मौजूदा मोबाइल फोन रिपिटरों की भांति होता है।

इसलिए सैटेलाइट से सिगनल के लिए फॉरवर्ड पॉथ, मोबाईल फोन से या तो बिल्कुल सीधी होती है या फिर ग्राउंड आधारित रिपिटरों की भांति होती है। फोन खुद ब खुद अत्यधिक सिगनल रिसिव करने लगता है।

रिटर्न पॉथ

मोबाईल फोन से बाहर जाने वाला सिगनल इतना कमजोर होता है कि यह पृथ्वी से ३६००० किलोमीटर ऊपर स्थित सैटेलाइट कक्षा तक नहीं पहुंच पाता। इसलिए मोबाईल हैंडसेट से एसडीएमबी सिगनल को ग्रांउड आधारित रिपिटरों द्वारा रिसिव किया जाता है और इसे वायरलैस या फाइबर लैंड आधारित नेटवर्क की सहायता से कंट्रोल सेंटर/एस-डीएमबी में भेजा जाता है।

तब एस-डीएमबी हब, सैटेलाइट अपलिंक सुविधा से जुड़ कर मोबाइल हैंडसेट और एस-डीएमबी के बीच इंटरेक्टिव पॉथ को पूरा करते है।

MULTIMEDIA ON INSAT-4E

S-DMB FREQUENCIES

S-DMB intends to use the Mobile Satellite Service (MSS) frequencies, in the S-Band, for downlink, i.e. for linking the satellite to the mobile phone.

DOWNLINK

Specifically, 2 frequency bands are under consideration. Both these utilise the satellite S-Band, now abandoned for TV broadcasting. India was infact the last nation to use satellite S Band frequencies for television broadcasting.

THE 2170-2200 MHZ MSS BAND

This band will be used for the Downlink: Space-to-Earth. Part of this frequency band is already in use by other services. As a result, the full bandwidth will not be available for S-DMB services.

This frequency band is adjacent to the core frequency bands of 3G networks, in Asia and Europe. This frequency band is therefore best suited for the first generation of the S-DMB systems.

2500 MHZ TO 2520 MHZ MSS BAND

An alternate for the downlink is the 2500 MHz to 2520 MHz MSS band.

This frequency band is un-committed for any other service, and will be fully available for S-DMB.

SATELLITE CONFIGURATION

GSAT-6 will have 10 transponders. Out of this 5 will be CxS transponders of 9 MHz bandwidth each. A CxS transponder receives the up-linked signal at C Band up-linking frequencies. These signals are down-converted in the satellite to S band signals, and then downlinked to users on the ground.

The GSAT-6 will also have 5 SxC transponders of 2.7 MHz bandwidth each. These transponders will receive S Band signals and downlink them at C Band downlink frequencies.

The life of the satellite will be 12 years.

The Indian I&B minister said that the INSAT 4E/GSAT-6 will provide several benefits, including utilisation of India's S-band spectrum allocation for satellite broadcasting.

Using digital compression, each transponder will deliver over 10 video channels and over 10 audio channels, in addition to interactive services

एस-डीएमबी फ्रीक्वेंसियां

एस-डीएमबी का इस्तेमाल डाउनलिंक के लिए एस बैंड में मोबाइल सैटेलाइट सेवा (एमएसएस) फ्रीक्वेंसियों में किया जाता है, जो कि सैटेलाइट से मोबाइल फोन को लिंक के लिए होता है।

डाउनलिंक

विशेषरूप से दो फ्रीक्वेंसी बैंड पर विचार-विमर्श जारी है। ये दोनों एस बैंड सैटेलाइट का इस्तेमाल करता है, जो कि अब टेलीविजन प्रसारण के लिए प्रतिबंधित है। वस्तुत: भारत, टेलीविजन प्रसारण के लिए सैटेलाइट एस बैंड फ्रीक्वेंसियों का इस्तेमाल करने वाला आखिरी देश है।

२१७०-२२०० MHz एमएसएस बैंड

इस बैंड का इस्तेमाल डाउनलिंक (स्पेस टू अर्थ) के लिए किया जाता है। इस फ्रीक्वेंसी बैंड के हिस्से का इस्तेमाल अन्य सेवाओं द्वारा किया जा रहा है। परिणामस्वरूप एस-डीएमबी प्रणाली के पहले संस्करण के लिए यह फ्रीक्वेंसी बैंड सबसे उपयुक्त है।

एशिया और यूरोप में यह फ्रीक्वेंसी बैंड, ३ जी नेटवर्कों के कोर फ्रीक्वेंसी बैंड के निकट होता है। इसलिए यह फ्रीक्वेंसी बैंड एस-डीएमबी सिस्टम के पहले संस्करण के लिए सबसे उपयुक्त है।

२५०० MHz से २५२० MHz एमएसएस बैंड

डाउनलिंक के लिए एक विकल्प है २५०० MHz से २५२० MHz एमएसएस बैंड।

यह फ्रीक्वेंसी बैंड किसी अन्य सेवा के लिए अप्रतिबद्ध है और यह पूर्णतया एस-डीएमबी के लिए ही उपलब्ध है।

सैटेलाइट कॉनफिगुरेशन

जी सैट-६ में १० ट्रांसपौंडर हैं। इनमें से ५ ट्रांसपौंडर ९ MHz बैंडविड्थ वाले सैटेलाइट और केबल टीवी ट्रांसपौंडर हैं। एक केबल व सैटेलाइट ट्रांसपौंडर सी बैंड अपलिंकिंग फ्रीक्वेंसी पर अपलिंकिंग सिगनल रिसिव करता है। ये सिगनल एस बैंड सिगनलों से सैटेलाइट में डाउनकन्वर्ट होते हैं और फिर ग्राउंड पर इस्तेमालकर्ताओं द्वारा डाउनलिंक किया जाता है।

जीसैट-६ में २.७ MHz बैंडविड्थ के ५SxC ट्रांसपौंडर भी हैं। ये ट्रांसपौंडर, एस बैंड सिगनल रिसिव करके उन्हें सी बैंड डाउनलिंक फ्रीक्वसी पर डाउनलिंकि कर सकेंगे।

सैटेलाइट का कार्यकाल १२ वर्ष है।

भारतीय सूचना व प्रसारण मंत्री का कहना है कि INSAT 4e/GSAT-6 कई प्रकार की सुविधाएं प्रदान करेगा। इनमें सैटेलाइट प्रसारण के लिए भारत के एस-बैंड स्पेक्ट्रम आबंटन भी शामिल है।

डिजिटल कंप्रैशन का इस्तेमाल करके प्रत्येक ट्रांसपौंडर, इंटेरिक्टव सेवाओं के अलावा १० से अधिक वीडियो चैनल और १० से अधिक

such as text messaging, weather information, and disaster warning.

The numbers of audio and video channels per transponder will ofcourse grow over time through better digital transmission, encoding and compression technologies.

Besides its commercial applications, the INSAT-4E can also be used for strategic (military) use. For obvious reasons, not much is being said about this application for the satellite.

POISED FOR THE FUTURE

Delivery of video on mobiles is fast catching on. Last month, South Korea launched a commercial service. However, the arena for delivering video services onto a mobile phone, directly from a satellite is still not commercially deployed. Standards for such a service are also emerging, and there is more than one contender for these standards.

The INSAT-4E/GSAT-6 will utilise the S-DMB standard.

3 years is a fairly long time frame to launch a new service, and by the time the INSAT-4E/GSAT-6 is ready, it will almost certainly not be the first bird in the sky to offer this service. Its still nice to see ISRO planning and implementing a satellite that is at the fore-front of technology. ■

ऑडियो चैनलों को डिलिवर करता है। जैसे टेक्स्ट संदेश, मौसम की जानकारी और ताबाही की चेतावनी भी शामिल है।

प्रति ट्रांसपौंडर ऑडियो व वीडियो चैनलों की संख्या में समय के साथ डिजिटल ट्रांमीशन, इनकोडिंग और कंप्रेशन तकनीकी की सहायता से बढ़ोतरी की उम्मीद है।

वाणिज्यक आवेदनों के अलावा इनसैट ४ई का इस्तेमाल संवेदनशील क्षेत्रों (सेना) में भी किया जा सकता है। यही कारण है कि सैटेलाइट के लिए इस आवेदन के विषय में अधिक नहीं बताया जा रहा है।

भविष्य के लिए संतुलन

मोबाइल पर वीडियो की डिलिवरी काफी तेजी से लोकप्रिय हो रही है। पिछले महीने दक्षिण कोरिया ने इससे जुड़ी वाणिज्यक सेवा लॉन्च की। हालांकि मोबाइल फोन पर वीडियो सेवा की डिलिवरी के लिए सैटेलाइट से सीधे वाणिज्यक सेवा नहीं शुरू हो पायी है। इस तरह सेवा के लिए मानक भी तय नहीं हुए हैं और इन मानकों के लिए एक से अधिक स्पर्धी हैं। INSAT-4E/GSAT-6 एस-डीएमबी मानकों का इस्तेमाल करेगा।

नयी सेवाओं के लॉन्च के लिए ३ वर्ष काफी लंबी अवधि है और उस समय तक INSAT-4E/GSAT-6 तैयार हो जायेंगे, और यह लगभग तय है कि यह सेवा प्रदान करने वाला निश्चित रूप से पहला सैटेलाइट नहीं होगा। यह काफी अच्छी बात है कि ईसरो ऐसे सैटेलाइट की योजना व मूर्तरूप देने की योजना बना रहा है जो कि तकनीकी के मामले में अग्रणी रहेगा। ■

ALLIANCE FORMED TO PROMOTE DVB-H

A group of the industry's leading wireless and entertainment companies have formed an organisation to promote the growth and evolution of digital video broadcasting-handheld (DVB-H), an open procedure standard for broadcast digital TV reception on mobile devices. The Mobile DTV Alliance includes representatives from Intel, Modeo, Motorola, Nokia and Texas Instruments (TI).

There are more than 10 DVB-H network trials that have either concluded or are currently underway around the world, including trials in Australia, Finland, France, Germany, Italy, the UK and the US. By 2007, most US major markets are expected to have DVB-H infrastructure built out and ready for deployment.

DVB-H के प्रवर्द्धन के लिए गठबंधन

वायरलैस व मनोरंजन क्षेत्र की प्रमुख कंपनियों ने अपने प्रचार-प्रसार के लिए, डिजिटल वीडियो प्रसारण-हैंडहेल्ड की देखरेख (जो कि मोबाइल उपकरणों पर प्रसारण डिजिटल टीवी रिसेप्शन के लिए खुला मानक है) के लिए संगठन बनाया है। मोबाइल डीटीवी गठबंधन में इंटेल, मोडिओ, मोटोरोला, नोकिया और टेक्सस उपकरण (टीआई) शामिल हैं।

इस समय १० DVB-H नेटवर्क का परीक्षण या तो पूरा हो चुका है या संपूर्ण विश्व में जारी है, जिसमें ऑस्ट्रेलिया, फिनलैंड, फ्रांस, जर्मनी, इटली, यूके और यूएस शामिल है। उम्मीद है कि २००७ तक अधिकतर प्रमुख अमेरिकी बाजार में आधारभूत संरचना के बन जायेगा और प्रस्तुति के लिए तैयार रहेगा।