

DVB-S2

DVB-S2 Is An Improved Version Of The DVB-S standard. DVB-S2 Is Now Being Used In Europe & the USA. Even WWIL (Formerly SitiCable) Says It Plans To Use DVB-S2 For Its Soon-To-Be-Launched Indian HITS Platform. SCaT Provides A Simple Look At DVB-S2 & What It Can Do.

DVB-S BACKGROUND

The DVB-S standard has paved the way for effective distribution of digital video broadcasts and interactive services since it was adopted in 1994. The broadcast industry has, for more than a decade, universally adopted DVB-S for digital broadcast over satellite.

DVB-S is used in both MCPC (Multi Carrier Per Channel) and SCPC

DIGITAL MODULATION

As every CATV technician knows, modulation is essential for transmission of 2 or more signals simultaneously. Modulation avoids any interference between the two signals and also ensures that signal errors are avoided during transmission.

We are all familiar with the common Analog modulation techniques of Amplitude Modulation (AM) and Frequency Modulation (FM). It may come as a surprise for us to realise that the first modulation of electrical signals was really digital modulation. Samuel Morse invented the Morse Code where every English alphabet and number was coded as a sequence of a dot (.) and a dash (-). This is similar to translating each character of the English alphabet into either a zero (0) or a one (1), of the digital code as we know it today.

THE DIGITAL BIT

Before we dwell further on the topic lets

डीवीबी-एस२

डीवीबी-एस२, डीवीबी-एस मानक का परिष्कृत संस्करण है। डीवीबी-एस२ का इस्तेमाल अब यूरोप और अमेरिका में हो रहा है। यहां तक कि डब्लूडब्लूआईएल (पूर्व में सिटी केबल) के मुताबिक वह भी हाल में लॉन्च होने वाले भारतीय एचआईटीएस प्लेटफार्म के लिए डीवीबी-एस२ का इस्तेमाल करने जा रहा है। आइये डीवीबी-एस२की जानकारी प्राप्त करें और यह क्या कर सकता है।

डीवीबी-एस की पृष्ठभूमि



डीवीबी-एस मानक ने १९९४ में स्वीरोक्ति के बाद से डिजिटल वीडियो प्रसारण और इंटरैक्टिव सेवाओं के प्रभावशाली वितरण के लिए मार्ग प्रशस्त किया है। प्रसारण उद्योग ने सैटेलाइट के ऊपर डिजिटल प्रसारण के लिए कई दशकों से विश्वस्तर पर डीवीबी-एस का इस्तेमाल कर रहा है।

डीवीबी-एस का इस्तेमाल प्रसारण नेटवर्क फीड्स के साथ डीटीएच सेवाओं के लिए एमसीपीसी (मल्टी कैरियर पर

डिजिटल मॉड्यूलेशन

जैसाकि सभी सीएटीवी टेकनिशियन जानते हैं कि २ या उससे अधिक सिगनल को एकसाथ ट्रांसमिशन के लिए मॉड्यूलेशन आवश्यक है। मॉड्यूलेशन दो सिगनलों के बीच किसी प्रकार के हस्तक्षेप से बचाते हुए ट्रांसमिशन के दौरान किसी भी प्रकार के सिगनल एरॉर से बचाने की सुनिश्चितता करता है।

हम सभी एम्प्लिट्यूड मॉड्यूलेशन (एएम) और फ्रीक्वेंसी मॉड्यूलेशन (एफएम) के सामान्य एनालॉग मॉड्यूलेशन से भलीभांति परिचित हैं। यह जानकर बेहद आश्चर्य होगा कि इलेक्ट्रिकल सिगनलों का पहला मॉड्यूलेशन वास्तव में डिजिटल मॉड्यूलेशन था। सैम्यूल मोर्स ने मोर्स कोड की खोज की थी, जहां प्रत्येक इंग्लिश अल्फाबेट और नंबर को डॉट (.) और डैश (-) क्रम के रूप में कोड किया गया था।

डिजिटल बिट

इस टॉपिक पर आगे बढ़ने से पहले आइये बिट के विषय में

DVB-S2

Ratified In 2005, Digital Video Broadcasting - Satellite - Second Generation (DVB-S2) Is An Improved And Updated BROADBAND Standard To Replace DVB-S.

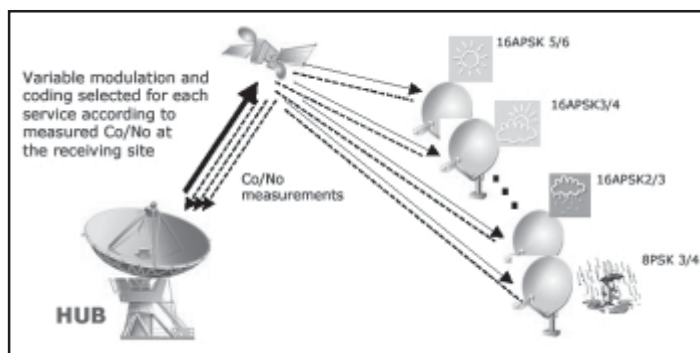
२००५ में पुष्टिकृत, डिजिटल वीडियो ब्रॉडकास्टिंग-सैटेलाइट-दूसरा संस्करण (डीवीबी-एस२), यह डीवीबी-एस का स्थान लेने वाला परिष्कृत और अपडेटेड ब्रॉडबैंड मानक है।

(Single Carrier Per Channel) modes for broadcast network feeds, as well as for DTH services.

DVB-S uses QPSK modulation and QPSK modulation. (See Box on QPSK modulation).

DVB-S FOR DSNG

In 1999, the DVB-S standard was extended and tweaked for point to point communication, as is used in DSNG (Digital Satellite News



चैनल) और एससीपीसी (सिंगल कैरियर पर चैनल) दोनों मॉड्स के

लिए होता है। डीवीबी-एस, क्यूपीएसके मॉड्यूलेशन और क्यूपीएसके मॉड्यूलेशन का इस्तेमाल करता है (क्यूपीएसके मॉड्यूलेशन पर बॉक्स देखें) डीएसएनजी के लिए डीवीबी-एस

१९९९ में डीवीबी-एस मानक का विस्तार करके इसे प्वाइंट टू प्वाइंट कम्युनिकेशन के लिए

परिष्कृत किया गया, जिसका इस्तेमाल डीएसएनजी (डिजिटल सैटेलाइट

take a brief look at the term "Bit". All digital information is transmitted as a series of zeros (0) and ones (1). These 2 symbols are called Bits. The number of Bits could be considered also as a unit to express the amount of information that is being transmitted. As an example, if a million symbols (0 & 1) were transmitted, it would imply 1 Mega Bit.

To help transmit digital Bits over any significant distances, different modulation schemes have been devised. However, the requirements for broadcasting a satellite signal would be rather different from the requirements for transmitting a digital signal over a cable network.

DVB

We have been used to referring to Digitally compressed Video Broadcasts simply as DVB.

Usually we have referred only to Satellite DVB broadcasts. Satellite DVB

संक्षिप्त जानकारी प्राप्त करें। सभी डिजिटल सूचनाएं जीरो (०) और वन (१) की श्रृंखला के रूप में ट्रांसमीटेड होते हैं। इन दोनों सिंबॉल को बिट्स कहा जाता है। बिट्स की संख्या को ट्रांसमीट किये जाने वाली सूचनाओं के परिमाण की इकाई के रूप में भी व्यक्त किया जाता है। उदाहरण के लिए यदि कई मिलियन सिंबॉल (० व १) को ट्रांसमीट किया जाता है तो यह १ मेगा बिट होगा।

काफी दूर डिजिटल बिट को ट्रांसमीट करने के लिए विभिन्न मॉड्यूलेशन स्कीम निर्धारित किया गया है। हालांकि सैटेलाइट सिगनल के प्रसारण की आवश्यकता केवल नेटवर्क के ऊपर डिजिटल सिगनल की ट्रांसमीटिंग के लिए आवश्यकता से अलग होती है।

डीवीबी

हमलोग डिजिटली कंप्रेसड वीडियो ब्रॉडकास्ट के उल्लेख के लिए डीवीबी का इस्तेमाल करते हैं। आमतौर पर हम सैटेलाइट डीवीबी प्रसारण का ही उल्लेख करते हैं। सैटेलाइट डीवीबी प्रसारण अपेक्षाकृत

Gathering). In DSNG, the news person on the ground establishes a 2 way satellite link with the news centre, via a transportable antenna, often mounted on a small truck / van. The DVB-DSNG standard uses more efficient modes of digital modulation, such as 8PSK and even 16QAM. QPSK uses 4 carriers (ie it is 4PSK). The larger number of carriers, permits data to be more densely transmitted via satellite, but requires higher power.

The DVB-S2 Standard Provides Performance That Is Very Close To The Theoretical Limit.

More dense data transmission means that more digital channels can be carried on a satellite transponder. Given the fact that a satellite transponder is rented for approximately US \$ 3 million per year, it is very desirable to carry as many channels or as much data per transponder, as possible.

DVB-S2

Digital Video Broadcasting - Satellite -

broadcasts are more correctly DVB-S. Similarly DVB broadcast for cable are correctly referred to as DVBC, and for Terrestrial Digital broadcasts it is DVB-T.

MODULATION BASICS :

We are all familiar with the 2 most common forms of Analog Modulation viz. Amplitude Modulation (AM) and Frequency Modulation (FM). For Amplitude Modulation, the signal strength of the carrier is varied or modulated. For FM, the frequency of the carrier is modulated.

For Digital Modulation, instead of varying either the Amplitude or Frequency of the carrier, it is preferred to vary or modulate the Phase of the carrier (for a brief explanation of the Phase of a signal, refer to the box).

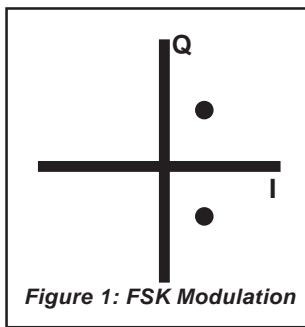


Figure 1: FSK Modulation

न्यूज गैदरिंग) में किया जाता है। डीएसएनजी में फील्ड रिपोर्टर न्यूज सेंटर के साथ दो तरफा सैटेलाइट लिंक स्थापित करता है, जिसके लिए ट्रांसपोर्टबल एंटीना, जो कि प्रायः छोटे ट्रक/वैन पर लगा होता है, का इस्तेमाल किया जाता है। डीवीबी-डीएसएनजी मानक ८ पीएसके और यहां तक कि १६ क्यूएएम जैसे डिजिटल मॉड्यूलेशन के अधिकाधिक प्रभावशाली मॉड्स का इस्तेमाल करता है। क्यूपीएसके, ४ कैरियर का इस्तेमाल करता है (यह ४पीएसके है)। कैरियरों की अत्यधिक संख्या सैटेलाइट की सहायता डेटा के अत्यधिक घनत्व के ट्रांसमीशन की अनुमति देता है,

डीवीबी-एस२ मानक वैसी हालत में प्रदर्शन देता है जो कि थियोरिटिकल लिमिट के काफी नजदीक होता है।

लेकिन इसके लिए अत्यधिक पॉवर की जरूरत होती है। अत्यधिक घनत्व वाले डेटा ट्रांसमीशन का मतलब अधिकाधिक डिजिटल चैनल को सैटेलाइट ट्रांसपॉण्डर पर कैरी करना। इस तथ्य को ध्यान में रखते हुए कि एक सैटेलाइट ट्रांसपॉण्डर के लिए प्रतिवर्ष ३ मिलियन अमेरिकी डॉलर का शुल्क देना पड़ता है, इसलिए जितनी अधिक संख्या में चैनल या जितनी अधिक डेटा प्रति ट्रांसपॉण्डर को कैरी किया जाय वह उपयुक्त होगा।

डीवीबी-एस२

डिजिटल वीडियो ब्रॉडकास्टिंग - सैटेलाइट - दूसरा संस्करण

डीवीबी-एस के मुकाबले अधिक सही रहता है। इसी तरह केबल के लिए डीवीबी प्रसारण को सही तरीके से डीवीबीसी के रूप में उल्लेख किया जाता है और टेरिस्ट्रियल डिजिटल प्रसारण के लिए इसे डीवीबी-टी कहा जाता है।

बेसिक मॉड्यूलेशन

हमलोग सभी एमप्लिट्यूड मॉड्यूलेशन (एएम) और फ्रीक्वेंसी मॉड्यूलेशन (एफएम) जैसे एनालॉग मॉड्यूलेशन के दो सामान्य तरीके से भलीभांति परिचित हैं। एमप्लिट्यूड मॉड्यूलेशन के लिए कैरियर की सिगनल क्षमता वेरिड या मॉड्युलेटेड होती है। एफएम के लिए कैरियर की फ्रीक्वेंसी मॉड्युलेटेड होती है।

डिजिटल मॉड्यूलेशन के लिए कैरियर की फ्रीक्वेंसी या एमप्लिट्यूड में से किसी की भिन्नता के स्थान पर यह कैरियर (सिगनल की फेज की संक्षिप्त जानकारी के लिए कृप्या बॉक्स देखें) के फेज के मॉड्युलेट या वैरी को पसंद करता है।

DVB-S2

Second Generation (DVB-S2) is an improved and updated standard to replace the DVB-S, was ratified by ETSI in March 2005.

The DVB-S2 standard (EN 302 307) is a powerful specification for satellite broad-band applications. It uses Low-Density Parity Check (LDPC) along with Bose-Chaudhuri-Hocquenghem (BCH) coding. LDPC implies that fewer bits need to be kept aside for Forward Error Correction, ie Error Correction is done with fewer bits of data capacity.

The DVB-S2 standard results in performance that is very close to (within 0.7 dB of) the theoretical Shannon Limit.

WHAT'S NEW ?

DVB-S2 transmissions achieve their better performance, with 2 key changes to the DVB-S standard.

1. Instead of the Viterbi + Reed-Solomon FEC used in DVB-S, DVB-S2 uses a BCH (Bose, Ray-Chaudhuri, Hocquenghem) code. This is a popular modern error-correcting code, which provides better error correction, even though it uses fewer bits for error correction, than that used in DVB-S.

(डीवीबी-एस२) अपेक्षाकृत परिष्कृत और अपडेटेड मानक है, जिसने डीवीबी-एस का स्थान लिया, जिसकी पुष्टि मार्च २००५ में ईटीएसआई द्वारा की गयी।

डीवीबी-एस२ मानक (EN 302 307) सैटेलाइट ब्रॉडबैंड आवेदनो के लिए शक्तिशाली विशिष्टकरण है। यह बोस-चौधुरी-होक्वुंजेम (बीसीएच) कोडिंग के साथ Low-Density Parity Check (LDPC) का इस्तेमाल करता है। एलडीपीसी बताता है कि फॉरवर्ड इरॉर करेक्शन के लिए कुछ बिट्स को अलग रखने की जरूरत है, उदाहरण के लिए इरॉर करेक्शन की डेटा क्षमता, कुछ बिट्स के साथ किया जाता है।

डीवीबी-एस२ मानक का परिणाम प्रदर्शन में देखने को मिलता है, जो कि थियोरिटिकल शैन्नॉन लिमिट (०.७ dB के भीतर) से काफी नजदीक होता है।

नया क्या है ?

डीवीबी-एस२ ट्रांसमीशन, डीवीबी-एस मानक में दो प्रमुख बदलाव के साथ अच्छा प्रदर्शन देता है।

१. डीवीबी-एस, Viterbi + Reed-Solomon FEC के स्थान पर डीवीबी-एस२ बीसीएच (Bose, Ray-Chaudhuri, Hocquenghem) कोड का इस्तेमाल करता है। यह आधुनिक लोकप्रिय इरॉर करेक्टिंग कोड है, जो अपेक्षाकृत अच्छा इरॉर करेक्टिंग प्रदान करता है, बावजूद इसके कि यह डीवीबी-एस में इस्तेमाल होने वाले इरॉर करेक्शन के लिए कुछ ही बिट्स का इस्तेमाल करता है।

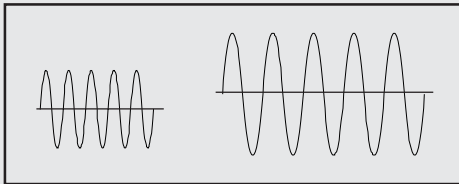
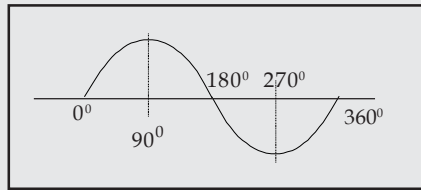
UNDERSTANDING PHASE

A cyclically varying electrical signal (Fig i) can possess 3 variations viz.:

Changes in the signal strength or level. These are also referred to as Amplitude Changes. Two signals with different amplitudes, but otherwise identical are shown in Fig. A.

Alternatively, the signal level or amplitude may remain fixed but its frequency may be varied. This is shown in Fig. B.

Modulation methods that change the frequency or amplitude of a signal are quite common in consumer electronics and referred to as Amplitude Modulation (AM) and Frequency Modulation (FM) respectively.



फेज को समझें

एक चक्रिय तौर पर विचलित होने वाले विद्युत सिगनल (चित्र-१), तीन तरह के हो सकते हैं। सिगनल शक्ति या स्तर में बदलाव। इसे एम्प्लिट्यूड बदलाव के रूप में भी जाना जाता है। अलग-अलग एम्प्लिट्यूड के साथ एक जैसे दो सिगनलों को चित्र-ए में दिखाया गया है।

विकल्प के रूप में सिगनल लेवल या एम्प्लिट्यूड को नियत किया जा सकता है लेकिन उनकी फ्रीक्वेंसी अलग-अलग हो सकती है। इसे चित्र-बी में दिखाया गया है।

सिगनल के एम्प्लिट्यूड या फ्रीक्वेंसी को बदलने वाली मॉड्युलेशन पद्धतियां, उपभोक्ताओं द्वारा प्रयोग की जाने वाली इलेक्ट्रॉनिक वस्तुओं में आम है और इसे क्रमशः एम्प्लिट्यूड मॉड्युलेशन (एएम)

और फ्रीक्वेंसी मॉड्युलेशन (एफएम) के रूप में उद्घृत किया जाता है।

DVB-S2

DVB-S2 can dynamically vary the FEC, from frame to frame with any of the following values: 1/4, 1/3, 2/5, 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9 & 9/10.

2. DVB-S uses QPSK (Quadrature Phase Shift Keying) Digital Modulation. Quadrature implies using 4 carriers, at right angles to each other.

DVB-S2 Transmissions Can Be Received On A DVB-S Receiver

Digital modulation, in the past either used a constant Carrier amplitude and varied the phase (PSK modulation used in wireless & satellite transmissions) or kept the phase constant and varied the amplitude (e.g QAM used in CATV).

DVB-S2 however uses not just 4PSK /QPSK but also other variations like 8PSK modulation. Further it also uses 16APSK & 32 16APSK for more dense coding of data.

Further, DVB-S2 varies both, the Coding as well as the modulation, on a frame to frame basis,

डीवीबी-एस२, एफईसी से फ्रेम टू फ्रेम में किसी भी निम्न परिमाण में अलग हो सकता है: 1/4, 1/3, 2/5, 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 4/5, 5/6, 8/9 & 9/10

२. डीवीबी-एस, क्यूपीएसके (Quadrature Phase Shift Keying) डिजिटल मॉड्यूलेशन का इस्तेमाल करता है। Quadrature सही दिशा में एक दूसरे पर ४ कैरियर का इस्तेमाल करता है।

डीवीबी-एस२ ट्रांसमिशन को डीवीबी-एस रिसिवर पर रिसिव किया जा सकता है

पूर्व में डिजिटल मॉड्यूलेशन या तो स्थायी कैरियर एम्प्लिट्यूड का इस्तेमाल करता था और फेज को वैरिड (पीएसके मॉड्यूलेशन का इस्तेमाल वायरलैस व सैटेलाइट ट्रांसमिशन में होता है) या फेज स्थायी और एम्प्लिट्यूड वैरिड (जैसे सीएटीवी में क्यूएएम का इस्तेमाल) होता।

डीवीबी-एस२ हालांकि न सिर्फ 4PSK/QPSK का इस्तेमाल करता है, बल्कि ८ पीएसके मॉड्यूलेशन जैसे अन्य वेरियेशन का भी। इसके अलावा यह डेटा के अधिक घनत्व कोड के लिए 16APSK व 32 16APSK का इस्तेमाल करता है।

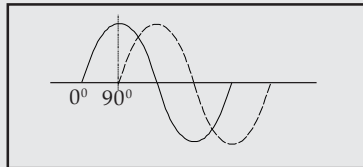
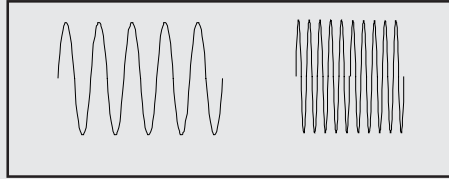
इसी तरह डीवीबी-एस२, कोडिंग के साथ-साथ मॉड्यूलेशन

Phase is a property which compares the starting point of two signals. A complete signal cycle is shown in Fig. i and has a total phase variation of 360 Degrees.

Two signals are said to be in phase when the timing of their starting points coincide.

Two signals are said to be out of phase by 90 degrees if one of them is at its starting point (or zero crossing) and the other is Out of Phase or delayed by 90 degrees.

From this it is apparent that signals can be characterised and therefore separated, based on their phase differences between each other. This property is used in phase modulation which is a key technique for modulating digital signals.



फेज एक ऐसा गुण है जो कि दो सिगनलों के शुरुआती केंद्र के बीच अंतर करता है। चित्र-१ में एक पूरे सिगनल चक्र को दिखाया गया है और इसकी संपूर्ण फेज वेरियेशन ३६० डिग्री होती है। दो सिगनलों को तभी फेज में माना जाता है जबकि इनकी शुरुआती प्वाइंट का समय बिल्कुल एक समान हो।

दो सिगनलों को आउट ऑफ फेज तब माना जाता है, जबकि इनमें से एक अपनी शुरुआती प्वाइंट (या जीरो क्रॉसिंग) और अन्य ९० डिग्री द्वारा पिछड़ रहा हो या आउट ऑफ फेज हो। इससे यह बात तो स्पष्ट है कि एक दूसरे के बीच फेज विभिन्नता के आधार पर सिगनलों का स्पष्टीकरण और उनकी अलग पहचान मुमकिन है। इसी विशिष्टता का इस्तेमाल फेज मॉड्यूलेशन में किया जाता है, जो कि डिजिटल मॉड्युलेटेड सिगनलों के लिए महत्वपूर्ण तकनीकी है।

to implement the most efficient method for that particular frame!

MORE EFFICIENT

As a result of the changes, DVB-S2 offers a 30% performance gain over DVB-S, in data carrying capability, i.e. DVB-S2 can fit in 30% more channels per transponder than DVB-S.

DVB-S2 Along With MPEG-4 Can Deliver HDTV Transmissions In The Same Bandwidth Deployed For Earlier SDTV

If DVB-S2 is used along with MPEG-4, a (MPEG-4) HDTV channel can be delivered in the same capacity that supported an early DVB-S-MPEG-2 ordinary (Standard) TV channel.

DVB-S2 allows the following satellite applications:

- * TV Broadcasting
- * Interactivity (i.e., Internet access),

Phase Modulation is preferred for Digital transmissions because it offers better protection for transmitting signals which carry binary information i.e. are either 0 or 1 i.e. fully ON or fully OFF. If AM or FM was used with digital signals, the modulation would vary between 2 extremes of full modulation or no modulation only. This would further complicate accurate demodulation as well as affect the spectral density of the transmitted signal.

Often a combination of Both Phase & Amplitude Modulation is used.

DIGITAL MODULATION:

There are two major categories of Digital Modulation. One category uses a constant amplitude carrier and carries the information in Phase or Frequency variations, known as Phase Shift Keying or Frequency shift keying

फ्रेम टू फ्रेम के आधार पर दोनों में वेरियेड होता है, को किसी विशेष फ्रेम के लिए प्रस्तुत करने का सबसे प्रभावशाली तरीका है।

अधिक प्रभावशाली

परिवर्तन के परिणामस्वरूप डीवीबी-एस२, डेटा कैरिंग क्षमता में डीवीबी-एस के ऊपर ३० फीसदी प्रदर्शन ऑफर करता है। उदाहरण के लिए डीवीबी-एस२ को डीवीबी-एस के मुकाबले ३० फीसदी अधिक

एमपीईजी-४ के साथ मिलकर डीवीबी-एस२, पूर्व में एसडीटीवी के लिए लगे समान बैंडविड्थ में एचडीटीवी ट्रांसमिशन डिलिवर कर सकता है।

चैनल प्रति ट्रांसपॉडर शामिल कर सकता है।

यदि डीवीबी-एस२, का इस्तेमाल एमपीईजी-४ के साथ होता है तो एक (एमपीईजी-४) एचडीटीवी चैनल उसी क्षमता में डिलिवर कर सकता है जो कि पहले डीवीबी-एस-एमपीईजी-२ सामान्य (मानक) टेलीविजन चैनलों को सर्पेट करता था।

डीवीबी-एस२ निम्न सैटेलाइट आवेदनों को अनुमति देता है:

- * टेलीविजन प्रसारण

डिजिटल ट्रांसमिशन के लिए फेज मॉड्यूलेशन को पसंद किया जाता है क्योंकि यह जोड़े सूचनाओं को ० या १ में पूर्णतया ऑन या पूर्णतया ऑफ में कैरी करता है। यदि एएम या एफएम का इस्तेमाल डिजिटल सिगनल के साथ किया जाए तो मॉड्यूलेशन, पूर्ण मॉड्यूलेशन या फिर बिल्कुल मॉड्यूलेशन नहीं के रूप में दो भिन्न स्थितियों के बीच बदलता है। यह आगे चलकर उपयुक्त डिमॉड्यूलेशन के साथ ट्रांसमिटेड सिगनलों के वर्णक्रमीय घनत्व को प्रभावित करते हुए अधिक जटिल हो जायेगा।

इसलिए प्रायः फेज और एमप्लिट्यूड मॉड्यूलेशन को संयुक्त रूप से इस्तेमाल किया जाता है।

डिजिटल मॉड्यूलेशन

डिजिटल मॉड्यूलेशन की दो प्रमुख श्रेणी होती है। एक श्रेणी स्थिर एमप्लिट्यूड कैरियर का इस्तेमाल करता है और सूचनाओं को फेज या फ्रीक्वेंसी बदलाव में कैरी करता है, जिसे फेज शिफ्ट किईंग या फ्रीक्वेंसी शिफ्ट किईंग (एफएसके) के रूप में जाना

DVB-S2

- * 2 Way services, such as TV feeds & DSNG
- * When used in one-to-one links (e.g. DSNG), it allows different transmission parameters for each individual user, dependant on path conditions.
- * Backward-compatible, allowing existing DVB-S integrated receivers-decoders to continue working during the transitional period.

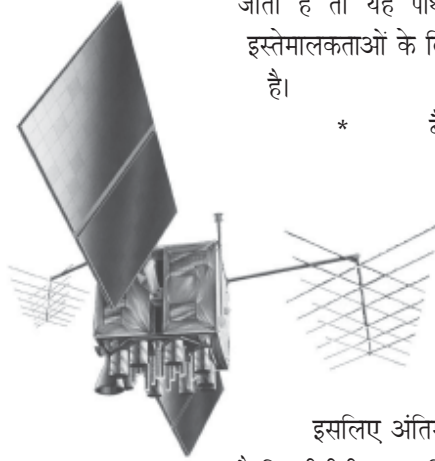
DVB-S2 is designed to be used with existing DVB return channel standards (e.g. RC-PSTN, RCS, etc.).

HOW MUCH DATA ?

So in the final analysis, how much more data does DVB-S2 carry ?

DVB-S carries between 0.5 bit/sec/Hz to 2 bits/sec/Hz. Compared to this, DVB-S2 carries between 3.5 bits/sec/Hz and 4.5 bits/sec/Hz.

Interestingly, DVBS-2 also provides excellent low noise performance, even delivering signal from below the noise floor ! DVB-S2 can operate at



- * इंटरैक्टिविटी (जैसे इंटरनेट एक्सेस)
- * २ वे सर्विस, जैसे टीवी फीड व डीएसएनजी
- * जब वन टू वन लिंक (जैसे डीएसएनजी) में इस्तेमाल किया जाता है तो यह पॉथ की स्थिति पर निर्भर करते हुए व्यक्तिगत इस्तेमालकर्ताओं के लिए भिन्न ट्रांसमिशन पैरामीटर की अनुमति देता है।

- * बैकवर्ड कॉम्पैटिबल, वर्तमान डीवीबी-एस इंटीग्रेटेड रिसीवर डिकोडर, संक्रमण अवधि के दौरान काम करता रहेगा।
डीवीबी-एस२ का डिजाइन मौजूदा डीवीबी रिटर्न चैनल स्टैंडर्ड (जैसे RC-PSTN, RCS, आदि) के साथ इस्तेमाल करेगा।

कितनी मात्रा में डेटा ?

इसलिए अंतिम विश्लेषण में यह बात उभर कर सामने आती है कि डीवीबी-एस२ कितना डेटा कैरी कर सकता है।

डीवीबी-एस, 0.5 bit/sec/Hz से लेकर 2 bits/sec/Hz कैरी करता है, जबकि इसके मुकाबले डीवीबी-एस२, 3.5 bits/sec/Hz और 4.5 bits/sec/Hz के बीच कैरी करता है। उल्लेखनीय है कि डीवीबी-एस२ भी उपयुक्त लो नोयाज प्रदर्शन प्रदान करता है, यहां तक कि नोयाज फ्लोर के नीचे से भी सिगनल डिलिवरी करता है! डीवीबी-एस२ का

(FSK). The vast majority of frequency hopping Wireless LAN and Spread Spectrum based systems today employ simple FSK modulation schemes.

Digital (DVB-S) satellite broadcasts universally use Phase Modulation - actually QPSK, as we shall see shortly.

QPSK MODULATION

Satellite transmissions have a few unique characteristics viz.:

- * The signal has to travel an extremely large distance (36,000 kilometers) from the ground to the satellite and then another similar distance back to the earth.
- * The signal from the satellite experiences an attenuation of approximately 200 dB before it reaches a dish antenna on the ground.

जाता है। वायरलैस लैन और स्प्रेड स्पेक्ट्रम आधारित अधिसंख्य फ्रीक्वेंसी आज सरल एफएसके मॉड्यूलेशन स्कीम का इस्तेमाल करते हैं।

वास्तव में डिजिटल (डीवीबी-एस) सैटेलाइट प्रसारण विश्वस्तर पर फेज मॉड्यूलेशन क्यूपीएसके का इस्तेमाल करते हैं, जैसाकि हम शीघ्र ही देखेंगे।

क्यूपीएसके मॉड्यूलेशन

सैटेलाइट ट्रांसमिशन में कुछ विशिष्ट विशेषताएं होती हैं, जैसे:

- * आमतौर पर सिगनल को धरती से और वापस सैटेलाइट से धरती पर पहुंचने से पहले काफी दूरी (३६,००० किलोमीटर) तय करनी पड़ती है।
- * सैटेलाइट से सिगनल को धरती पर डिश एंटीना तक पहुंचने से पहले लगभग २०० डीबी के अट्टेन्युएशन का अनुभव होता है।
- * सैटेलाइट ट्रांसमिशन में आमतौर पर ब्रॉडबैंड नोयाज शामिल

DVB-S2

carrier-to-noise ratios from -2 dB (where 0 dB is the noise floor) with QPSK. If it uses more dense digital modulation, such as 32APSK, it needs a C/N of +16 dB.

When used for C/N ratios of around -2dB, receiver synchronisation may become a problem and DVB-S2 provides for optional "pilots" to help the carrier recovery system.

TYPICAL APPLICATIONS

With the advent of new source coding techniques, e.g. Microsoft Windows Media 9, MPEG-4 Part 10 / AVC, DVB-S2 provides the ideal platform for the delivery of advanced video and audio to consumers. DVB-S2 is thus particularly well suited to the delivery of HDTV.

NEW STBS

The DVB-S2 standard requires a different decoding algorithm and therefore new Set Top Box (STBs). These STBs are far more sophisticated and the new chip set required for DVB-S2 boxes have now reached the stage of large production. Prices are still to fall anywhere close to the earlier DVB-S boxes and will certainly not be comparable to the low cost Chinese imports currently available in the Indian retail market.

संचालन क्यूपीएसके के साथ (जहां 0 dB नोयाज फ्लोर है) कैरियर टू नोयाज अनुपात पर किया जा सकता है। यदि यह 32 APSK जैसे अधिकाधिक घनत्व वाले डिजिटल मॉड्युलेशन का इस्तेमाल करता है तो इसे C/N of +16 dB की जरूरत है। जब 2 डीबी के लगभग सी/एन अनुपात के लिए इस्तेमाल किया जाता है तो रिसीवर सिनक्रोनाइजेशन संभवतः एक बड़ी समस्या बन सकती है और डीवीबी-एस2, कैरियर रिकवरी सिस्टम की सहायता के लिए वैकल्पिक पायलट प्रदान करता है।

प्रतीकात्मक आवेदन

नये स्रोत कोडिंग तकनीकी की खोज के साथ (जैसे माइक्रोसॉफ्ट विंडो मीडिया 9, MPEG-4 Part 10/AVC) डीवीबी-एस2, उपभोक्ताओं को एडवांस वीडियो व ऑडियो की डिलिवरी के लिए आदर्श प्लेटफॉर्म प्रदान करता है। इसलिए डीवीबी-एस2, विशेषरूप से एचडीटीवी की डिलिवरी के लिए सबसे उपयुक्त है।

नया एसटीबी

डीवीबी-एस2 मानक के लिए भिन्न अलगोरिथम की जरूरत होती है और इसलिए नये सेट टॉप बॉक्स (एसटीबी) की भी। ये एसटीबी अपेक्षाकृत अधिक परिष्कृत होते हैं और डीवीबी-एस2 बॉक्स के लिए नये चिप सेट की जरूरत को देखते हुए अब यह विशाल प्रोडक्शन के चरण में पहुंच गया है। यही कारण है कि इसकी कीमत भी डीवीबी-एस बॉक्स के नजदीक पहुंचती जा रही है। हालांकि यह भारतीय खुदरा बाजार में वर्तमान में उपलब्ध आयातित चीन के सस्ते बॉक्स की तुलना

- * The satellite transmission is subjected to a broadband noise which is practically uniform at all frequencies.
- * Since multiple channels are broadcast from the same satellite, the modulation technique should not be prone to Inter Channel interference.
- * A satellite transponder has a fairly large bandwidth. Full transponders has a bandwidth of 36 MHz.

This is still a fairly large bandwidth when compared with the 7 or 8 MHz allotted to a channel on a cable systems.

Hence a Digital Modulation technique used for Satellite Broadcasting (DVB-S) can use a fairly large bandwidth but should be capable of preserving the signal and maintaining a low Bit Error Rate (BER) even for very low signal strength.

होता है, जो कि व्यावहारिक तौर पर सभी फ्रीक्वेंसियों पर एकसमान रहता है।

- * चूंकि कई चैनल, एक ही सैटेलाइट से प्रसारण करते हैं इसलिए इंटर चैनल हस्तक्षेप से बचने के लिए मॉड्युलेशन तकनीकी की जरूरत होती है।
- * एक सैटेलाइट ट्रांसपोंडर में काफी बड़ा बैंडविड्थ रहता है। पूरे ट्रांसपोंडर में 36 MHz का बैंडविड्थ रहता है।

यह उस हालत में काफी बड़ा बैंडविड्थ है जब हम इसकी तुलना केबल सिस्टम के लिए चैनलों को आर्बिट 7 या 8 MHz से करते हैं।

इसलिए सैटेलाइट प्रसारण (DVB-S)के लिए इस्तेमाल डिजिटल मॉड्युलेशन तकनीकी काफी बड़े बैंडविड्थ का इस्तेमाल कर सकता है लेकिन यह अत्यंत निम्न सिगनल मजबूती के लिए भी निम्न बिट एरर रेट (बीईआर) को बरकरार रखने और सिगनल को बचाये रखने में सक्षम होता है।

DVB-S2

However an interesting feature of DVB-S2 is its backward compatibility. DVB-S2 transmission can be received by older DBV-S boxes, though without the additional benefits that DVB-S2 incorporates.

DVB-S2 offers very efficient carrier capacity. On the other hand, MPEG-4 provides much higher compression than MPEG-2. When both MPEG-4 and DVB-S2 are combined, delivery of HDTV pictures to cable headends and DTH consumers via satellite becomes affordable reality.

CONCLUSION

The DVB Project does not see DVB-S2 replacing DVB-S in the short term for conventional TV broadcasting applications. Millions of DVB-S decoders are already operating reliably and contributing to successful digital satellite businesses around the world. New applications are emerging, such as HDTV & the delivery of IP-based services.

Combining DVB-S2 and new video and audio coding schemes (e.g. H.264), 20 to 25 Standard Definition TV or 5 to 6 HDTV programmes may be broadcast on a conventional 36 MHz transponder. ■

में कहीं भी नहीं है। हालांकि डीवीबी-एस२ की मजेदार विशेषता है इसकी बैकयार्ड कॉम्पैटिबिलिटी। डीवीबी-एस२ ट्रांसमीशन को पुराने डीवीबी-एस बॉक्स द्वारा भी रिसिव किया जा सकता है, हालांकि यह डीवीबी-एस२ में उपलब्ध अतिरिक्त विशेषता प्रदान नहीं करेगा।

डीवीबी-एस२ काफी प्रभावशाली कैरियर क्षमता प्रदान करता है। जबकि दूसरी ओर एमपीईजी-४, एमपीईजी-२ की तुलना में अपेक्षाकृत उच्चतर कंप्रेशन प्रदान करता है। अब जबकि डीवीबी-एस२ और एमपीईजी-४ दोनों एकसाथ हैं इसलिए सैटेलाइट की सहायता से केबल हेडएंड और डीटीएच उपभोक्ताओं को एचडीटीवी की डिलिवरी अपेक्षाकृत कम मूल्य पर करना वास्तविकता बन गयी है।

निष्कर्ष

डीवीबी प्रोजेक्ट के तहत पारंपरिक टेलीविजन प्रसारण आवेदनों के लिए छोटी अवधि में डीवीबी-एस२, शायद ही डीवीबी-एस का स्थान ले। लाखों की संख्या में डीवीबी-एस डिकोडर भरोसेमंद तरीके से काम कर रहे हैं और पूरे विश्व में सफलतापूर्वक डिजिटल सैटेलाइट बिजनेस में अपना योगदान दे रहे हैं। एचडीटीवी व आईपी आधारित सेवाओं की डिलिवरी जैसे नये आवेदन उभरते जा रहे हैं। डीवीबी-एस२ और नये वीडियो व ऑडियो कोडिंग स्कीम (जैसे H.264) को एकसाथ करके पारंपरिक ३६ MHz ट्रांसपोंडर पर २० से २५ मानक परिभाषित टेलीविजन या ५ से ६ एचडीटीवी कार्यक्रमों को प्रसारित कर सकेगा। ■

The QPSK Modulation system provides an ideal solution for this. Quadrature Phase Shift Keying (QPSK) is a very simple but robust form of Digital Modulation. While the name sounds extremely elaborate it is fairly straight forward.

The word Quadrature simply means - Out of Phase by 90 Degrees. Hence, as shown in Fig.2, QPSK provides for 4 different states or possibilities for encoding a Digital Bit. This is because 2 components are used - one In Phase (I) & the other Out of phase or Quadrature (Q). This doubles the number of possible variations, from 2 to 4, that simple PSK offers.

The QPSK system is now universally used, for all satellite DVB broadcasts. ■

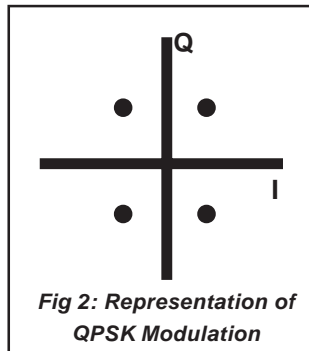


Fig 2: Representation of QPSK Modulation

क्यूपीएसके मॉड्यूलेशन सिस्टम इसके लिए आदर्श उपाय प्रदान करता है। क्वाडरेचर फेज शिफ्ट किईंग (क्यूपीएसके) काफी सरल लेकिन डिजिटल मॉड्यूलेशन का शक्तिशाली रूप है। हालांकि नाम से यह अत्यंत विस्तृत है लेकिन यह काफी स्ट्रैथ फॉरवर्ड है।

क्वाडरेचर शब्द का सरल मतलब है ९० डिग्री द्वारा ऑउट ऑफ फेज। इसलिए जैसाकि चित्र-२ में दिखाया गया है क्यूपीएसके, डिजिटल बिट इनकोडिंग के लिए ४ भिन्न तरीके या संभावनाएं प्रदान करता है। ऐसा इसलिए कि यह २ तत्व का इस्तेमाल करता है एक फेज (१) में और दूसरा आउट ऑफ फेज या क्वाडरेचर (क्यू) में। यह सरल पीएसके ऑफर में संभावित वेरियेशन की संख्या को दोगुना करता है, जैसे २ को ४।

इस समय सभी सैटेलाइट डीवीबी प्रसारण विश्वभर में क्यूपीएसके सिस्टम का इस्तेमाल कर रहे हैं। ■

MURDOCH TO GIVE UP DIRECTV ?

WILL MURDOCH GIVE UP DIRECTV ?

News Corp and Liberty Media, are reportedly Wrestling For Control Of US DTH Platform & Murdoch's Life Time ambition - DirecTV. Murdoch Seems To Be Loosing.

In the half century it's taken him to build his global media empire, Rupert Murdoch has rarely shown a lack of bravado. But now the head of News Corporation is apparently feeling under siege, facing the personally alarming prospect

that his conglomerate could be wrenched from his grasp by a friend turned rival - the American media tycoon John Malone, who's Liberty Media unwelcomingly increased

his holding in News Corp to 17%.

Murdoch had responded with a so-called 'poison pill' takeover defence. In 2004 when the battle began, a wealthy Arab shareholder, Prince Alwaleed bin Talal, voted with his cheque book, saying he has every confidence in Rupert Murdoch. Talal said he could increase his stake in Murdoch's flagship company - News Corp, as support to Murdoch.

Murdoch & Malone are both media magnates. Malone is a Cable guy who controls US Cable TV. No broadcaster can reach American cable homes without Malone on his side. However, both have different strategies. Malone has however

platform. His dream was to be a dominant player in the world's largest DTH market - the USA. When US laws dictated that only American citizens could own and control US DTH platforms, Murdoch even changed his nationality from an Australian

and turned American.

Murdoch's initial attempt was to buy over the fledgling US DTH platform - EchoStar. That attempt failed when Echostar's Ergen, sensing Murdoch's great interest,

Murdoch & Malone Both Media Magnates



RUPERT MURDOCH

*Murdoch - A Shark,
Always Dangerous,
Always On The Move.*



JOHN MALONE

*Malone - A Swamp
Alligator, Moving Only
When Its Time To Strike.*

had Murdoch on the matt, more than once.

One analyst likens Murdoch to a shark, always dangerous, always on the move. By contrast, Malone is a swamp alligator, content to lie secretly in the mud, moving only when its time to strike.

MURDOCH'S US DTH DREAM - GONE ?

Rupert Murdoch first established himself with a DTH

hiked his price to unrealistic levels.

Murdoch finally realised his life long dream, a few years ago when he bought a large stake in DirecTV from General Motors.

Now it looks like Murdoch is faced with the Hobson's choice of handing over his stake in DirecTV if he is to retain full control of his flagship company - News Corp. This story has been doing rounds for more than a year but

MURDOCH TO GIVE UP DIRECTV ?

given its huge impact, has really been acknowledged either by Murdoch or Malone. Last month matters once again seem to have come to a boil.

MURDOCH'S EARLIER LOSS

The only competitor Murdoch has lost out to so far has been US Cable TV magnate - John Malone, who runs his empire through his holding company Liberty Media.

In 1999, Murdoch bought Liberty's 50% stake in their joint Fox/Liberty Sports Network for \$1.425 billion worth of News Corp.'s nonvoting shares. That deal gave Murdoch one of the engines that has been driving his company's growth ever since.

But not long afterward, Murdoch lost to Malone. At the time, their two companies were the largest shareholders in Gemstar-TV Guide, which owns patents for various TV functions, including electronic program guides. In late 2000, Murdoch's News Corp. bought out Liberty's Media's 21% stake in a deal that Murdoch's own advisers had warned against.

Gemstar has been a loss and embarrassment to Murdoch. Accounting scandals, Securities & Exchange Commission investigations, and the forced resignation of Gemstar founder Henry Yuen left Murdoch

holding a company with a dive-bombing stock. Eventually, News Corp. took \$6 billion in write-downs for its Gemstar investment.

MALONE'S GRIP ON MURDOCH

Malone, has been holding News Corp. stock that Liberty got for selling Fox/Liberty Sports Network in 1999. The stake was reported as being worth \$6.1 billion in



reality. According to a report in the Wall Street Journal in Dec 2006, DIRECTV parent News Corp. is nearing an agreement with Liberty Media to buy back Liberty's \$11 billion stake - a 16% holding of News Corp. As part of the deal that's been rumored for months, Liberty

News Corporation

would receive News Corp.'s 39% stake in DIRECTV along with some cash and other assets. Although the paper did not elaborate on terms - such as the valuations assigned to the swapped stocks or any other assets that may be involved - it did say the deal could be finished within a few weeks.

Talks of the deal were stirred up when News Corp. Chief Operating Officer Peter Chernin on Monday said discussions about a DIRECTV/Liberty swap had never died.

Soon thereafter, Liberty media laid out the reasons why obtaining a majority stake in DirecTV would give it a powerful distribution vehicle for its programming networks.

Looks like US Cable TV king - John Malone has check mated Rupert Murdoch - again. ■

It Appears That Murdoch Is Faced With Handing Over DirecTV If He Is To Retain News Corp.

its 2001 annual report and \$7.6 billion in 2003. Malone has also been converting the non voting stock to voting stock.

Now Murdoch wants his News Corp stock back.

Earlier reports indicated that News Corp. would offer its 66% stake in the National Geographic Channel - to Liberty, along with cash.

However Malone seems to be after Murdoch's most coveted company - DirecTV.

RECENT DEVELOPMENTS

A DIRECTV/Liberty deal seems to be getting closer to a

