

IT Trends

UNIT-IV

- Introduction to wireless LAN, Blue tooth, WiFi, WiMax
- Mobile technology, 2G, 3G, 4G services
- IMEI
- SIM
- IP Telephony
- Soft phone
- Voice mail
- Ad-hoc & sensor networks
- GIS
- ISP
- Mobile Computing
- Cellular System Cell
- Mobile Switching office
- Hands off
- Base Station

वायरलेस कम्युनिकेशन क्या हैं और उसके प्रकार (What is Wireless Communication and its Types)

वायरलेस संचार (Wireless Communication) शब्द 19 वीं शताब्दी में पेश किया गया था और बाद के वर्षों में वायरलेस संचार (Wireless Communication) तकनीक विकसित हुई है। यह एक डिवाइस से दूसरे डिवाइस पर सूचना प्रसारित करने का सबसे महत्वपूर्ण माध्यम है। इस तकनीक में, किसी भी केबल या तारों या अन्य इलेक्ट्रॉनिक कंडक्टरों की आवश्यकता के बिना हवा के माध्यम से सूचना प्रसारित की जा सकती है, जैसे कि विद्युत चुम्बकीय तरंगों जैसे आईआर, आरएफ, उपग्रह, आदि का उपयोग करके।

What is Wireless Communication? (वायरलेस कम्युनिकेशन क्या हैं)

संचार (Communication) क्षेत्र में वायरलेस कम्युनिकेशन सबसे तेजी से बढ़ने वाला क्षेत्र है। वायरलेस कम्युनिकेशन तारों, केबलों या किसी भी भौतिक माध्यम जैसे किसी भी कनेक्शन का उपयोग किए बिना, एक बिंदु से दूसरे तक सूचना प्रसारित करने की एक विधि है। आम तौर पर, एक संचार (Communication) प्रणाली में, ट्रांसमीटर से रिसीवर तक सूचना प्रसारित की जाती है जिसे सीमित दूरी पर रखा जाता है। वायरलेस कम्युनिकेशन की मदद से ट्रांसमीटर और रिसीवर को कुछ मीटर (जैसे टी वी रिमोट कंट्रोल) से कुछ हजार किलोमीटर (सैटेलाइट कम्युनिकेशन) के बीच कहीं भी रखा जा सकता है। हमारे दिन-प्रतिदिन के जीवन में आमतौर पर उपयोग किए जाने वाले कुछ वायरलेस कम्युनिकेशन सिस्टम हैं: मोबाइल फोन, जीपीएस रिसीवर, रिमोट कंट्रोल, ब्लूटूथ ऑडियो और वाई-फाई आदि।

कम्युनिकेशन सिस्टम वायर्ड या वायरलेस हो सकता है और संचार (Communication) के लिए इस्तेमाल किया जाने वाला माध्यम गाइडेड या अनगाइडेड हो सकता है। वायर्ड कम्युनिकेशन में, माध्यम एक भौतिक पथ हो सकता है जैसे Co-axial Cables, Twisted Pair Cables और Optical Fiber Links आदि जो एक बिंदु से दूसरे बिंदु तक प्रचार करने के लिए संकेत का मार्गदर्शन करते हैं।

इस तरह के माध्यम को निर्देशित माध्यम (Guided Medium) कहा जाता है। दूसरी ओर, वायरलेस संचार (Wireless Communication) को किसी भी भौतिक माध्यम की आवश्यकता नहीं होती है, लेकिन यह अंतरिक्ष के माध्यम से संकेत का प्रचार करता है। चूंकि, अंतरिक्ष केवल बिना किसी मार्गदर्शन के सिग्नल ट्रांसमिशन के लिए अनुमति देता है, इसलिए वायरलेस कम्युनिकेशन में उपयोग किए जाने

वाले माध्यम को Unguided Medium कहा जाता है। यदि कोई भौतिक माध्यम नहीं है, तो वायरलेस संचार (Wireless Communication) संकेतों को कैसे प्रसारित करता है? भले ही वायरलेस संचार (Wireless Communication) में उपयोग किए जाने वाले केबल नहीं हैं, सिग्नल के प्रसारण और रिसेप्शन एंटीना के साथ पूरा किया जाता है।

एंटीना विद्युत उपकरण हैं जो विद्युत संकेतों को विद्युत चुम्बकीय (EM) तरंगों के रूप में रेडियो संकेतों में बदलते हैं और इसके विपरीत। ये इलेक्ट्रोमैग्नेटिक वेव्स अंतरिक्ष के माध्यम से फैलती हैं। इसलिए, ट्रांसमीटर और रिसेवर दोनों में एक एंटीना होता है।

वर्तमान दिनों में, वायरलेस संचार (Wireless Communication) प्रणाली विभिन्न प्रकार के वायरलेस संचार (Communication) उपकरणों का एक अनिवार्य हिस्सा बन गई है, जो उपयोगकर्ता को दूरस्थ संचालित क्षेत्रों से भी संवाद करने की अनुमति देती है। वायरलेस संचार (Wireless Communication) जैसे mobiles, Cordless telephones, Zigbee wireless technology, GPS, Wi-Fi, satellite television and wireless computer parts| वर्तमान वायरलेस फोन में 3G और 4G नेटवर्क, ब्लूटूथ और वाई-फाई तकनीक शामिल हैं।



वर्ष 1897 में, गुग्लिल्लो मार्कोनी (Guglielmo Marconi) ने 100 मीटर की कम दूरी के लिए ईएम वेव्स भेजकर वायरलेस टेलीग्राफी का सफलतापूर्वक प्रदर्शन किया। इस प्रदर्शन ने रेडियो संचार (Communication) के लिए मार्ग प्रशस्त किया, रेडियो शब्द रेडिएंट एनर्जी से लिया गया है।

1900 की शुरुआत में, ट्रांस – अटलांटिक रेडियो प्रसारण स्थापित किया गया था, जहां मार्कोनी ने मोर्स कोड के रूप में सफलतापूर्वक संदेश प्रसारित किए। तब से, वायरलेस संचार (Wireless Communication) और वायरलेस सिस्टम से संबंधित तकनीक तेजी से उन्नत हुई है और इस प्रकार सस्ती डिवाइसों के साथ कम लागत पर अधिक दूरी पर प्रसारण सक्षम करती है।

वायरलेस संचार (Wireless Communication) के विकास के दौरान, कई वायरलेस प्रणालियां और विधियां विकसित हुईं इसके लिए सबसे अच्छा उदाहरण टेलीफोन संचार (Communication) और टेलीविजन ट्रांसमिशन है। लेकिन जटिल वायर्ड टेलीफोन प्रणाली को बदलने के लिए मोबाइल संचार (Communication) की तीव्र वृद्धि शुरू हुई। इस परिदृश्य में, वायर्ड तकनीक पुरानी हो गई और वायरलेस संचार (Wireless Communication) द्वारा प्रतिस्थापित हो गई।

ये दो उदाहरण बताते हैं कि प्रौद्योगिकी के विकास के साथ, हमें हमेशा यह चुनना होगा कि स्थिति के लिए सबसे अच्छा क्या है यानी कुछ क्षेत्रों में हमें वायर्ड संचार (Communication) का उपयोग करना अच्छा होगा और कुछ क्षेत्रों में वायरलेस एक बेहतर विकल्प हो सकता है।

Types of Wireless Communication (वायरलेस कम्युनिकेशन के प्रकार)

आज, लोगों को मोबाइल फोन के लिए कई चीजों की आवश्यकता होती है जैसे कि बात करना, इंटरनेट, मल्टीमीडिया आदि। ये सभी सेवाएं उपयोगकर्ता को मोबाइल पर उपलब्ध कराई जानी चाहिए, इन वायरलेस संचार (Wireless Communication) सेवाओं की मदद से हम आवाज, डेटा, वीडियो, चित्र आदि को स्थानांतरित कर सकते हैं। वायरलेस कम्युनिकेशन सिस्टम भी वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग, सेलुलर टेलीफोन, पेजिंग, टीवी, रेडियो आदि जैसी विभिन्न सेवाएं प्रदान करते हैं। विभिन्न प्रकार की संचार (Communication) सेवाओं की आवश्यकता के कारण विभिन्न प्रकार के वायरलेस कम्युनिकेशन सिस्टम विकसित होते हैं। आज उपलब्ध कुछ महत्वपूर्ण वायरलेस कम्युनिकेशन सिस्टम हैं:

- Television and Radio Broadcasting
- Satellite Communication

- Radar
- Mobile Telephone System (Cellular Communication)
- Global Positioning System (GPS)
- Infrared Communication
- WLAN (Wi-Fi)
- Bluetooth
- Paging
- Cordless Phones
- Radio Frequency Identification (RFID)

Television and Radio Broadcasting

रेडियो को प्रसारण के लिए पहली वायरलेस सेवा माना जाता है। यह एक सिम्प्लेक्स कम्युनिकेशन सिस्टम का एक उदाहरण है जहां सूचना केवल एक दिशा में प्रेषित होती है और सभी उपयोगकर्ता एक ही डेटा प्राप्त करते हैं।



Satellite

सैटेलाइट कम्युनिकेशन है। सैटेलाइट कम्युनिकेशन नेटवर्क जनसंख्या घनत्व के लिए दुनिया भर में स्वतंत्र कवरेज प्रदान करते हैं। सैटेलाइट कम्युनिकेशन सिस्टम दूरसंचार (Communication) (सैटेलाइट फोन), पोजिशनिंग और नेविगेशन (जीपीएस), प्रसारण, इंटरनेट, आदि जैसे अन्य वायरलेस सेवाएं जैसे मोबाइल, टेलीविजन प्रसारण और अन्य रेडियो सिस्टम सैटेलाइट कम्युनिकेशन सिस्टम पर निर्भर हैं।



Mobile Telephone Communication System

शायद, सबसे अधिक इस्तेमाल किया जाने वाला वायरलेस संचार (Communication) प्रणाली मोबाइल फोन प्रौद्योगिकी है। मोबाइल सेलुलर डिवाइस के विकास ने दुनिया को किसी अन्य तकनीक की तरह बदल दिया। आज के मोबाइल फोन केवल कॉल करने तक सीमित नहीं हैं, बल्कि ब्लूटूथ, वाई-फाई, जीपीएस और एफएम रेडियो जैसी कई अन्य सुविधाओं के साथ एकीकृत हैं।

Global Positioning System (GPS)

जीपीएस पूरी तरह से उपग्रह संचार (Communication) का एक उपश्रेणी है। जीपीएस समर्पित जीपीएस रिसीवर और उपग्रहों की मदद से विभिन्न वायरलेस सेवाएं जैसे नेविगेशन, पोजिशनिंग, स्थान, गति आदि प्रदान करता है।

GLOBAL POSITIONING SYSTEM (GPS)



Infrared Communication

इन्फ्रारेड कम्युनिकेशन हमारे दैनिक जीवन में एक और आमतौर पर इस्तेमाल किया जाने वाला वायरलेस कम्युनिकेशन है। यह इलेक्ट्रोमैग्नेटिक (EM) स्पेक्ट्रम की अवरक्त तरंगों का उपयोग करता है। इन्फ्रारेड (IR) संचार (Communication) का उपयोग टेलीविज़न, कार, ऑडियो उपकरण आदि के रिमोट कंट्रोल में किया जाता है।



Bluetooth

ब्लूटूथ एक अन्य महत्वपूर्ण निम्न श्रेणी का वायरलेस संचार (Communication) प्रणाली है। यह 10 मीटर की ट्रांसमिशन रेंज के साथ डेटा, आवाज और ऑडियो ट्रांसमिशन प्रदान करता है। लगभग सभी मोबाइल फोन, टैबलेट और लैपटॉप ब्लूटूथ डिवाइस से लैस हैं। उन्हें वायरलेस ब्लूटूथ रिसीवर, ऑडियो उपकरण, कैमरा आदि से जोड़ा जा सकता है।



यद्यपि इसे एक अप्रचलित तकनीक माना जाता है, लेकिन मोबाइल फोन के व्यापक प्रसार से पहले पेजिंग एक बड़ी सफलता थी। पेजिंग संदेशों के रूप में जानकारी प्रदान करता है और यह एक सिम्प्लेक्स सिस्टम है यानी उपयोगकर्ता केवल संदेशों को प्राप्त कर सकता है।



Wireless Local Area Network (WLAN)

वायरलेस लोकल एरिया नेटवर्क या डब्ल्यूएलएएन (वाई-फाई) इंटरनेट से संबंधित वायरलेस सेवा है। WLAN का उपयोग करते हुए, लैपटॉप और मोबाइल फोन जैसे विभिन्न डिवाइस एक एक्सेस प्वाइंट और एक्सेस इंटरनेट से जुड़ सकते हैं।



Zigbee

यह एक निम्न-शक्ति, वायरलेस मेष नेटवर्क है जो निम्नलिखित रेडियो बैंडों में काम करता है: 868MHz, 915MHz, और 2.4GHz।

Z Wave

यह अपेक्षाकृत नया वायरलेस होम ऑटोमेशन प्रोटोकॉल है। यह बेहद कम बिजली का उपयोग करता है और एक जाल नेटवर्क पर चलता है। डिवाइस एक उप-गीगाहर्ट्ज़ आवृत्ति रेंज में, 900MHz के आसपास संचार करता है।

LiFi

लाइट फिडेलिटी या ली-फाई संचार के लिए विद्युत चुम्बकीय स्पेक्ट्रम के दृश्य क्षेत्र का उपयोग करता है। इसका उपयोग उन स्थानों पर आसानी से किया जा सकता है जहां ब्लूटूथ, आईआर और वाई-फाई पर प्रतिबंध है, क्योंकि यह रेडियो तरंगों के बजाय प्रकाश का उपयोग करता है।

1G, 2G, 3G और 4G तकनीक के बीच अंतर (Difference between 1g, 2g, 3g and 4g technology)

मोटोरोला द्वारा 1983 में पहला वाणिज्यिक मोबाइल फोन पेश करने के बाद से, मोबाइल तकनीक ने एक लंबा सफर तय किया है। यह तकनीकी, प्रोटोकॉल, सेवाओं की पेशकश या गति हो, मोबाइल टेलीफोनी में परिवर्तन मोबाइल संचार की पीढ़ी के रूप में दर्ज किया गया है। यहां हम इन पीढ़ियों की बुनियादी विशेषताओं पर चर्चा करेंगे जो इसे पिछली पीढ़ियों से अलग करते हैं।

1G Technology

1G वायरलेस मोबाइल संचार की पहली पीढ़ी को संदर्भित करता है जहां डेटा संचारित करने के लिए एनालॉग सिग्नल का उपयोग किया गया था। इसे अमेरिका में 1980 के दशक की शुरुआत में पेश किया गया था और इसे आवाज संचार के लिए विशेष रूप से डिजाइन किया गया था।

1G संचार की कुछ विशेषताएं हैं –

- 2.4 केबीपीएस तक की गति
- आवाज की गुणवत्ता
- सीमित बैटरी के साथ बड़े फोन
- कोई डेटा सुरक्षा नहीं

2G Technology

2 जी मोबाइल टेलीफोनी की दूसरी पीढ़ी को संदर्भित करता है जिसने पहली बार डिजिटल सिग्नल का उपयोग किया था। इसे 1991 में फिनलैंड में लॉन्च किया गया था और इसमें GSM तकनीक का इस्तेमाल किया गया था। 2 जी नेटवर्क सेमी ग्लोबल रोमिंग सिस्टम के रूप में आया, जिसने पूरी दुनिया में कनेक्टिविटी को सक्षम बनाया। 2 जी तकनीक सेंडर और रिसीवर दोनों के लिए पर्याप्त सुरक्षा रखती है। यह डिजिटल एन्क्रिप्शन डेटा को इस तरह से ट्रांसफर करने की अनुमति देता है कि केवल इच्छित रिसीवर ही इसे प्राप्त और पढ़ सकता है।

2 जी संचार की कुछ प्रमुख विशेषताएं हैं –

- इसमें डेटा की गति 64 kbps तक होती है
- इसमें टेक्स्ट और मल्टीमीडिया मैसेज भेजना संभव
- 1 जी से बेहतर गुणवत्ता

जब GPRS तकनीक पेश की गई थी, तो इसने वेब ब्राउज़िंग, ई-मेल सेवाओं और तेज अपलोड / डाउनलोड स्पीड को सक्षम किया। GPRS के साथ 2G को 2.5G भी कहा जाता है, जो अगली मोबाइल पीढ़ी का एक छोटा कदम है।

3G Technology

पहला प्री-कमर्शियल 3G नेटवर्क 1998 में NTT DoCoMo द्वारा जापान में लॉन्च किया गया था, मोबाइल टेलीफोनी की तीसरी पीढ़ी (3G) ने नई सहस्राब्दी की शुरुआत के साथ शुरू की और पिछली पीढ़ियों के मुकाबले बड़ी उन्नति की पेशकश की। 3 जी तकनीक वीडियो, ऑडियो और ग्राफिक्स अनुप्रयोगों को नेटवर्क पर प्रसारित करने की अनुमति देकर 2 जी फोन में मल्टीमीडिया सुविधाएं जोड़ती है। 3 जी फोन पर, आप वीडियो स्ट्रीम कर सकते हैं या वीडियो कॉल कर सकते हैं। 3G को IMT-2000 के नाम से भी जाना जाता है।

इस पीढ़ी की कुछ विशेषताएं हैं -

- 144 kbps से 2 एम्बीपीएस तक की डेटा स्पीड
- उच्च गति वेब ब्राउज़िंग
- वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग, मल्टीमीडिया ई-मेल आदि जैसे वेब आधारित एप्लीकेशन चलाना
- ऑडियो और वीडियो फ़ाइलों का तेज़ और आसान हस्तांतरण
- 3 डी गेमिंग

हर सिक्के के दो पहलू होते हैं। यहाँ 3 जी तकनीक के कुछ downsides हैं -

- महंगे मोबाइल फोन
- उच्च बुनियादी ढांचे की लागत जैसे लाइसेंस फीस और मोबाइल टॉवर
- स्थापित बुनियादी ढांचे के लिए आवश्यक प्रशिक्षित कर्मी

मध्यवर्ती पीढ़ी, 3.5G ने एक साथ मोबाइल टेलीफोनी और डेटा तकनीकों का प्रसार किया और अगली पीढ़ी के मोबाइल संचार के लिए मार्ग प्रशस्त किया।

4G Technology

हर दशक में एक नई मोबाइल पीढ़ी के चलन को बनाए रखते हुए, 2011 में चौथी पीढ़ी के (4 जी) मोबाइल संचार की शुरुआत की गई। यह मोबाइल उपकरणों के लिए अल्ट्रा-ब्रॉडबैंड इंटरनेट एक्सेस

प्रदान करता है। उच्च डेटा ट्रांसफर दरें, और यहां तक कि इंटरनेट एक्सेस के लिए यूएसबी वायरलेस मोडेम में उपयोग के लिए 4 जी नेटवर्क को उपयुक्त बनाती हैं।

इसकी प्रमुख विशेषताएं हैं -

- 1 MBPS से 100 MBPSकी गति
- मोबाइल वेब का उपयोग
- उच्च डेफिनेशन मोबाइल टीवी
- क्लाउड कंप्यूटिंग
- आईपी टेलीफोनी



Difference between 1g, 2g, 3g and 4g technology (1 जी, 2 जी, 3 जी और 4 जी तकनीक के बीच अंतर)

अंतर का आधार	1G	2G	3G	4G
नाम	1st Generation Mobile Network	2nd Generation Mobile Network	3rd Generation Mobile Network	4th Generation Mobile Network
किस वर्ष में प्रस्तुत किया गया	1980	1991	2001	2009
पहले व्यावसायीकरण का स्थान	USA	Finland	Japan	South Korea

तकनीक	AMPS (Advanced Mobile Phone System), NMT, TACS	IS-95, GSM	IMT2000, WCDMA	LTE, WiMAX
मल्टीपल एड्रेस / एक्सेस सिस्टम	FDMA	TDMA, CDMA	CDMA	CDMA
स्विचिंग प्रकार	सर्किट स्विचिंग	डेटा के लिए वॉयस और पैकेट स्विचिंग के लिए सर्किट स्विचिंग	एयर इंटरफ़ेस को छोड़कर पैकेट स्विचिंग	पैकेट स्विचिंग
गति (डेटा दर)	2.4 Kbps to 14.4 kbps	14.4 Kbps	3.1 Mbps	100 Mbps
विशेष विशेषता	पहला वायरलेस संचार	1 जी तकनीक का डिजिटल संस्करण	डिजिटल ब्रॉडबैंड, स्पीड इंक्रीमेंट	बहुत उच्च गति, ऑल आई.पी.
विशेषताएं	केवल आवाज	एकल चैनल पर एकाधिक उपयोगकर्ता	मल्टीमीडिया सुविधाएँ, वीडियो कॉल	हाई स्पीड, रियल टाइम स्ट्रीमिंग
इंटरनेट सेवा	कोई इंटरनेट नहीं	नैरोबैंड	ब्रॉडबैंड	अल्ट्रा ब्रॉडबैंड
बैंडविड्थ	एनालॉग	25 MHz	25 MHz	100 MHz
अनुप्रयोग	वॉयस कॉल	वॉयस कॉल, लघु संदेश, ब्राउज़िंग (आंशिक)	वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग, मोबाइल टीवी, जीपीएस	उच्च गति एप्लीकेशन, मोबाइल टीवी,

				पहनने योग्य उपकरण
ऑपरेटिंग फ्रीक्वेंसी	800 MHz	GSM: 900MHz, 1800MHz CDMA: 800MHz	2100 MHz	850 MHz, 1800 MHz
बैंड (आवृत्ति) प्रकार	Narrow band	Narrow band	Wide band	Ultra Wide Band
वाहक आवृत्ति	30 KHZ	200 KHz	5 MHz	15 MHz
फायदा	सरल (कम जटिल) नेटवर्क तत्व	मल्टीमीडिया फीचर (एसएमएस, एमएमएस), इंटरनेट एक्सेस और सिम पेश किया	उच्च सुरक्षा, अंतर्राष्ट्रीय रोमिंग	स्पीड, हाई स्पीड हैंडऑफ, MIMO तकनीक, ग्लोबल मोबिलिटी
नुकसान	सीमित क्षमता, सुरक्षित नहीं, खराब बैटरी जीवन, बड़े फोन का आकार, पृष्ठभूमि का हस्तक्षेप	कम नेटवर्क रेंज, धीमी डेटा दरें	उच्च बिजली की खपत, कम नेटवर्क कवरेज, स्पेक्ट्रम लाइसेंस की उच्च लागत	लागू करने के लिए कठिन, जटिल हार्डवेयर की आवश्यकता है

IMEI नंबर क्या हैं? (What is IMEI?)

International Mobile Equipment Identity या IMEI – हर मोबाइल डिवाइस के लिए एक विशिष्ट संख्यात्मक पहचानकर्ता है। यह संख्या प्रत्येक डिवाइस को एक दूसरे से अलग करने में मदद करती है। यह हर एक फ़ोन को दिया जाने वाला अद्वितीय नंबर होता है जो आमतौर पर मोबाइल की बैटरी के पीछे पाया जाता है। GSM नेटवर्क से जुड़े सेलुलर फ़ोन के IMEI नम्बर्स डेटाबेस (EIR-Equipment Identity Register) में स्टोर होते हैं। इस डेटाबेस में सभी वैध मोबाइल फ़ोन डिवाइस होते हैं। जब कोई फ़ोन चोरी हो जाता है या किसी फ़ोन को अवैध घोषित किया जाता है तो इस नंबर को इनवैलिड मार्क कर देते हैं।



एक मानक IMEI संख्या 14 अंकों की स्ट्रिंग होती है, जिसके साथ पूरे स्ट्रिंग की पुष्टि करने के लिए अतिरिक्त 15 वीं जांच संख्या होती है। एक 16 अंकों की विविधता भी है जिसमें डिवाइस के सॉफ़्टवेयर वर्जन की जानकारी शामिल है, जिसे IMEISV के रूप में जाना जाता है।

इस नंबर में चार समूह होते हैं जो इस तरह दिखाई देते हैं-

nnnnnn -- nn -- nnnnnn - n

नम्बर्स का पहला सेट Type Allocation Code (TAC) होता है। पहले दो डिजिट कंट्री कोड तथा बाकी असेम्बली कोड होते हैं। दूसरा ग्रुप निर्माता की पहचान करता है।

01 तथा 02 = AEG

07 तथा 40 = मोटोरोला

41 तथा 44 = सीमेंस

10 तथा 20 = नोकिया

51 = सोनी, सीमेंस, इरिक्सन

तीसरा सेट सीरियल नंबर होता है तथा आखिरी सिंगल डिजिट एक अतिरिक्त संख्या होती है
(आमतौर पर 0)

अपने मोबाइल का IMEI कैसे पता करे-

ऐसे कुछ तरीके हैं जिनसे आप अपने डिवाइस के IMEI का पता लगा सकते हैं।

- अपने कीपैड से * # 06 # टाइप करे।
- Call बटन दबाये।
- आपको स्क्रीन पर IMEI प्रदर्शित होगा।

अगर आपके पास Android या iOS डिवाइस है तो आप IMEI को सेटिंग के तहत भी प्राप्त कर सकते हैं।

- Settings > General > About
- आपको IMEI प्रदर्शित हो जायेगा।

IMEI नंबर महत्वपूर्ण और उपयोगी क्यों है?

यदि आपका फोन चोरी या गुम हो जाता है, तो आपको अपने ऑपरेटर और पुलिस को अपने MANUFACTURER, MODEL, IMEI नंबर, रंग, कुछ विशेष पहचानने योग्य विवरण (यदि कोई हो), स्थान और तारीख बताएं जहां वह चुराया गया था और कुछ परिस्थितियों जो उन्हें आपके मोबाइल फोन को खोजने या खोजने में मदद कर सकता है।

मोबाइल ऑपरेटर, वैध ग्राहकों और नेटवर्क में उपयोग किए जाने वाले उपकरणों की पहचान करने के लिए IMEI नंबर का उपयोग कर सकते हैं। मोबाइल ऑपरेटर मोबाइल फोन को दूरस्थ रूप से भी Disable कर सकता है यदि फोन चोरी या गुम होने की सूचना दी जाती है। (और यदि रिपोर्टर ने उन्हें

इस फोन को Disable करने के लिए कहा है तो)। यह मोबाइल फोन अभी भी पूरी दुनिया में अन्य ऑपरेटरों के साथ इस्तेमाल किया जा सकता है। अगर आपको कभी मोबाइल फोन मिल जाता है, तो मोबाइल ऑपरेटर आईएमईआई या सिम कार्ड डाले गए फोन के मालिक को भी पहचान सकता है और उसके मालिक को फोन लौटा सकता है।

IMEI नंबर की केयर क्यों करना चाहिए?

IMEI का मुख्य उद्देश्य प्रत्येक डिवाइस को एक विशिष्ट पहचान प्रदान करना है। उदाहरण के लिए IMEI नंबर मोटर वाहन उद्योग में प्रयुक्त Vehicle Identification Number (VIN) के समान है। IMEI नंबर आपके सिम नंबर से पूरी तरह से अलग होता है और इसे बदला नहीं जा सकता है। जब आप सेल नेटवर्क से कनेक्ट करते हैं, तो प्रोवाइडर उनकी सेवा को सक्षम करने के लिए दोनों नंबरों को पकड़ लेता है। सिम नंबर आपके ग्राहक खाते की पहचान करता है, जबकि IMEI केवल डिवाइस की पहचान करता है।

यदि आपका डिवाइस खो गया है या चोरी हो गया है, तो आप अपने प्रोवाइडर से संपर्क कर सकते हैं जो IMEI नंबर पर एक ब्लॉक लगाने में सक्षम हो सकता है, इसे नेटवर्क से कनेक्ट करने के लिए उपयोग करने से रोका जा सकता है। आपका प्रोवाइडर अन्य नेटवर्क से संपर्क करने में सक्षम हो सकता है, जिससे उन्हें डिवाइस को ब्लॉक करने के लिए भी कहा जा सकता है। कानून प्रवर्तन अक्सर खोए हुए और बरामद किए गए फोन का रिकॉर्ड रखते हैं, जिन्हें उनके IMEI द्वारा पहचाना जाता है।

हालांकि किसी डिवाइस के IMEI को बदलना अवैध होता है, लेकिन कुछ लोग ऐसा करते हैं। विशेष रूप से चोर गैर-ब्लैकलिस्ट किए गए नंबरों को लेने और उन्हें फिर से उपयोग करने योग्य बनाने के लिए अपने चोरी किए गए डिवाइस पर लागू करने का प्रयास करते हैं।

सरल शब्दों में सारांश (Summary Words)

1. IMEI का पूरा नाम International Mobile Equipment Identity है।
2. यह हर एक फ़ोन को दिया जाने वाला अद्वितीय नंबर होता है जो आमतौर पर मोबाइल की बैटरी के पीछे पाया जाता है।
3. आप अपने डिवाइस के IMEI का पता मोबाइल में *#06# पर कॉल करके पता कर सकते हैं।
4. मोबाइल चोरी या गम हो जाने की परिस्थिति में IMEI मोबाइल फोन को खोजने में मदद कर सकता है।

5. एक मानक IMEI संख्या 14 अंकों की स्ट्रिंग होती है, जिसके साथ पूरे स्ट्रिंग की पुष्टि करने के लिए अतिरिक्त 15 वीं जांच संख्या होती है।
6. नम्बर्स का पहला सेट Type Allocation Code (TAC) होता है। पहले दो डिजिट कंट्री कोड तथा बाकी असेम्बली कोड होते हैं। दूसरा ग्रुप निर्माता की पहचान करता है। तीसरा सेट सीरियल नंबर होता है तथा आखिरी सिंगल डिजिट एक अतिरिक्त संख्या होती है (आमतौर पर 0)

सिम कार्ड क्या हैं? (What is SIM Card?)

मोबाइल फोन की दुनिया में, उपभोक्ताओं के लिए दो प्राथमिक फोन प्रकार उपलब्ध हैं: GSM (Global System for Mobile) और CDMA (Code Division Multiple Access)। GSM फोन सिम कार्ड का उपयोग करते हैं जबकि CDMA फोन सिम कार्ड का उपयोग नहीं करते हैं।

सिम कार्ड छोटे कार्ड होते हैं जिनमें एक चिप होती है जिसे आपको काम करने से पहले GSM फोन में डालना पड़ता है। एक सिम कार्ड के बिना, एक GSM फोन किसी भी मोबाइल नेटवर्क में टैप करने में सक्षम नहीं होगा। कार्ड में सभी महत्वपूर्ण जानकारी होती है।

SIM (Subscriber Identity Module) कार्ड एक स्मार्ट कार्ड हैं जो GSM सैलुलर



टेलीफोन सब्सक्राइबर्स के लिए डाटा स्टोर करता है। इस डाटा में यूजर की पहचान, लोकेशन तथा फ़ोन नंबर, नेटवर्क ऑथोरिजेशन डाटा पर्सनल सिक्यूरिटी कीज, कांटेक्ट लिस्ट तथा टेक्स्ट मैसेज शामिल रहते हैं। सिम कार्ड मोबाइल डिवाइस की पहचान करने के लिए आवश्यक जानकारी स्टोर करते हैं। इसमें वोइस इन्क्रिप्शन के लिए आवश्यक डाटा होता है। जिससे कॉल के समय किसी अन्य व्यक्ति के द्वारा बातचीत सुन पाना असंभव है।

इस तरह कस्टमर ID सिम कार्ड से जुड़ी होती है न की किसी मोबाइल फ़ोन से। इसी वजह से आप विभिन्न GSM मोबाइल फ़ोन के मध्य एक ही सिम कार्ड का उपयोग कर सकते हैं। सिम कार्ड केवल GSM फ़ोन पर ही उपयोग किये जाते हैं CDMA मोबाइल की स्थिति में वे केवल नए LTE योग्य हैंडसेट के लिए ही आवश्यक हैं। सिम कार्ड्स सेटेलाइट फ़ोन, स्मार्ट वाच, कंप्यूटर, या कैमरा में उपयोग किये जा सकते हैं।

सिम कार्ड क्या करता है? (What Does a SIM Card Do?)

सिम कार्ड क्या जानकारी रखता है? डेटा के सबसे महत्वपूर्ण बिट्स में IMSI ((International Mobile Subscriber Identity) और प्रमाणीकरण कुंजी (authentication key) शामिल है जो IMSI को मान्य करता है। वाहक यह कुंजी प्रदान करता है।

सिम प्रमाणीकरण (authentication) इस तरह से होता है:

- स्टार्टअप पर, फोन सिम कार्ड से IMSI प्राप्त करता है और इसे नेटवर्क पर रिले करता है।
- नेटवर्क IMSI लेता है और उस IMSI की ज्ञात प्रमाणीकरण कुंजी (authentication key) के लिए उसके आंतरिक डेटाबेस में दिखता है।
- नेटवर्क एक रैंडम संख्या उत्पन्न करता है, A, यह एक नई संख्या बनाने के लिए प्रमाणीकरण कुंजी (authentication key) के साथ हस्ताक्षर करता है, B यह वह प्रतिक्रिया है जो यह उम्मीद करेगी कि सिम कार्ड वैध है।
- फोन नेटवर्क से A प्राप्त करता है और इसे सिम कार्ड के लिए फॉरवर्ड करता है, जो इसे एक नई संख्या बनाने के लिए अपनी स्वयं की प्रमाणीकरण कुंजी (authentication key) के साथ हस्ताक्षर करता है, C यह संख्या वापस नेटवर्क पर वापस भेज दी जाती है।
- यदि नेटवर्क का नंबर सिम कार्ड के नंबर C से मेल खाता है, तो सिम कार्ड वैध घोषित किया जाता है और पहुंच प्रदान की जाती है।

डेटा न केवल यह निर्धारित करता है कि किस नेटवर्क से जुड़ना है, बल्कि “लॉगिन क्रेडेंशियल्स” के रूप में भी काम करता है जो फोन को उक्त नेटवर्क का उपयोग करने की अनुमति देता है।

सिम कार्ड के साथ फोन स्विच करें (Switch Phones With a SIM Card)

इस कारण से, सिम कार्ड वास्तव में काफी सुविधाजनक होते हैं जब फोन स्विच करने की बात आती है। चूंकि आपका सब्सक्राइबर डेटा कार्ड पर ही है, आप सिम को एक अलग फोन में प्लग कर सकते हैं और सब ठीक हो जाएगा। दूसरी ओर, CDMA वाहक के साथ फोन स्विच करना अधिक कठिन होता है क्योंकि फोन स्वयं वह इकाई है जो नेटवर्क के साथ पंजीकृत होती है।

प्रत्येक सिम कार्ड में ICCID (Integrated Circuit Card Identifier) नामक एक विशिष्ट पहचानकर्ता होता है, जिसे कार्ड में स्टोर किया जाता है। ICCID में तीन नंबर होते हैं।

सिम कार्ड अन्य सूचनाओं को स्टोर करने में भी सक्षम हैं, जैसे कांटेक्ट लिस्ट और SMS मैसेज। ज्यादातर सिम कार्ड की क्षमता 32KB से 128KB के बीच होती है। इस डेटा को स्थानांतरित करने में मुख्य रूप से एक फोन से सिम कार्ड को निकालना और दूसरे में डालना, हालांकि बैकअप ऐप्स के आगमन के साथ यह कम महत्वपूर्ण हो गया है।

लॉक सिम कार्ड क्या है? (What is a Locked SIM Card?)

सिम कार्ड लॉक एक बहुत ही इम्पोर्टन्ट सिक्यूरिटी फीचर है जो आपको सभी मोबाइल फ़ोन के अन्दर आसानी से सिक्यूरिटी ऑप्शन (Security option) के अन्दर मिल जायेगा इस ऑप्शन की मदद से आप अपने सिम कार्ड को पासवर्ड प्रोटेक्टेड बना सकते हैं यानि की आप अपने सिम कार्ड में पासवर्ड लगा सकते है इसकी मदद से कोई भी आपके सिम को बिना पासवर्ड के इस्तेमाल नहीं कर सकते एक बार सिम कार्ड में लॉक लगा दिया जाता है तो इसके बाद इस सिम को जिस भी फ़ोन में डालेंगे और फ़ोन जब भी स्विच ओन (Switch on) होगा तो आपके फ़ोन में सिम पासवर्ड मानेगा (Enter sim pin)|

अगर आपको सिम का पासवर्ड पता है तो ही आप इस सिम को यूज कर सकते है वरना यूज नहीं कर सकते| लेकिन यहाँ पर अगर आप 10 बार गलत पासवर्ड डालते है सिम पिन में तो इसके बाद आपका सिम कार्ड लॉक (sim card lock) हो जायेगा और आपसे [पीयूके कोड \(PUK Code\)](#) मानेगा|

प्रीपेड सिम क्या है (What is Pre paid SIM)

प्रीपेड सिम के अंतर्गत कई कंपनियां आती हैं जैसे – Idea, Airtel, Vodafone, TATA DOOMO, BSNL, Jio, Aircel आदि| इन सभी कंपनियों की कॉल, मैसेज, और इंटरनेट की सर्विस प्राप्त करने से पहले हमें रीचार्ज करवाना पड़ता है, तभी आप इसमें प्राप्त सुविधाओं का लाभ प्राप्त कर सकते है| अर्थात आपको यदि किसी को कॉल या मैसेज करना होता है, तो आपको पहले कॉल और मैसेज करने का रिचार्ज करवाना आवश्यक है, आप इसमें इंटरनेट का भी प्रयोग कर सकते है, परन्तु इसके लिए आपको इंटरनेट का पैक करवाना पड़ेगा | प्रीपेड सिम के प्लान महंगे होते हैं| इसके अंतर्गत कई ऑफर्स भी आते हैं यूजर अपनी सुविधा के अनुसार इन सुविधाओं का लाभ लेता हैं|

पोस्टपेड सिम क्या है (What is Post paid SIM)

पोस्टपेड सिम में आपको एक प्लान लेना होता है, वह पूरे महीने कार्य करता है, इसमें आप अपने प्लान के अनुसार कॉल, मैसेज और इंटरनेट का प्रयोग कर सकते है| इसका भुगतान आपको महीने के अंत में करना पड़ता है | प्रत्येक माह आपको कंपनी के द्वारा बिल दिया जाता है, जिसको एक तय समय सीमा के अंदर भुगतान करना पड़ता है| आप यदि भुगतान नहीं करते है, तो आपकी सारी सेवाओं बंद कर दी जाती है|

1. मोबाइल फोन की दुनिया में, उपभोक्ताओं के लिए दो प्राथमिक फोन प्रकार उपलब्ध हैं: GSM (Global System for Mobile) और CDMA (Code Division Multiple Access)।
2. GSM फोन सिम कार्ड का उपयोग करते हैं जबकि CDMA फोन सिम कार्ड का उपयोग नहीं करते हैं।
3. सिम कार्ड छोटे कार्ड होते हैं जिनमें एक चिप होती है।
4. SIM (Subscriber Identity Module) कार्ड एक स्मार्ट कार्ड हैं जिसमें यूजर की पहचान, लोकेशन तथा फ़ोन नंबर, नेटवर्क ऑथोरिजेशन डाटा पर्सनल सिक्यूरिटी कीज, कांटेक्ट लिस्ट तथा टेक्स्ट मैसेज शामिल रहते हैं।
5. प्रीपेड सिम में कॉल, मैसेज, और इंटरनेट की सर्विस प्राप्त करने से पहले हमें रीचार्ज करवाना पड़ता है, तभी आप इसमें प्राप्त सुविधाओं का लाभ प्राप्त कर सकते हैं।
6. पोस्टपेड सिम में आपको एक प्लान लेना होता है, वह पूरे महीने कार्य करता है, इसमें आप अपने प्लान के अनुसार कॉल, मैसेज और इंटरनेट का प्रयोग कर सकते हैं | इसका भुगतान आपको महीने के अंत में करना पड़ता है |

IP telephony और VOIP क्या हैं? (What is IP telephony and VOIP?)

IP telephony क्या हैं? (What is IP Telephony?)

टेलीफोनी, सीधे शब्दों में कहें, तो वह तकनीक है जो व्यक्तियों को एक दूसरे के साथ दूरी पर कम्युनिकेशन करने की अनुमति देती है, और आईपी टेलीफोनी कम्युनिकेशन का वह पहलू है जो इंटरनेट के माध्यम से व्यक्तियों को एक दूसरे के साथ दूरी पर कम्युनिकेशन करने की अनुमति देती है। आईपी टेलीफोनी कम्युनिकेशन का एक तेजी से लोकप्रिय रूप बनता जा रहा है, जो अक्सर

पारंपरिक टेलीफोन (पुरानी फोन) प्रणालियों की जगह ले रहा है।

आईपी फोन जिन्हें कभी-कभी VOIP टेलीफोन कहा जाता है, SIP फोन या सॉफ्टफोन VOIP के लिए डिज़ाइन किए गए हैं, और फोन नेटवर्क के बजाय डेटा नेटवर्क (या छोटे व्यवसायों में ब्रॉडबैंड राउटर) से जुड़े होते हैं।

इंटरनेट प्रोटोकॉल टेलीफोनी (आईपी टेलीफोनी) नेटवर्क का उपयोग आवाज, डेटा या अन्य प्रकार के टेलीफोन कम्युनिकेशन बनाने, प्रदान करने और एक्सेस करने के लिए होता है। आईपी टेलीफोनी एक आईपी-आधारित नेटवर्क है जो इंटरनेट पर – इंटरनेट सेवा प्रदाता (ISP) के माध्यम से या सीधे Telecommunication सेवा प्रदाता से पारंपरिक टेलीफोनिक कम्युनिकेशन प्रदान करता है। IP Telephony दो या दो से अधिक यूजर के मध्य विडियो कम्युनिकेशन को भी सपोर्ट करती है।

सरल शब्दों में

आईपी टेलीफोनी (इंटरनेट प्रोटोकॉल टेलीफोनी) वह तकनीक है जो इंटरनेट प्रोटोकॉल के पैकेट-स्विच किए गए कनेक्शनों का उपयोग आवाज, फैक्स, और अन्य प्रकार की सूचनाओं को पारंपरिक रूप से सार्वजनिक स्विच किए गए टेलीफोन नेटवर्क (PSTN) के समर्पित सर्किट-स्विच किए गए कनेक्शनों

पर किया जाता है। कॉल उपयोगकर्ता के लिए एक विश्वसनीय प्रवाह में शेयर लाइनों पर डेटा के पैकेट के रूप में ट्रेवल करते हैं।

IP telephony के तत्व (Components of IP telephony)

आईपी टेलीफोनी सिस्टम इन मूल तत्वों से बना है:

- अंतिम डिवाइस (End Device):

ये आईपी फोन, पारंपरिक टेलीफोन / या ऑडियो से लैस पर्सनल कंप्यूटर हो सकते हैं।

- गेटवे (Gateway):

पारंपरिक टेलीफोन डिवाइस और आईपी नेटवर्क डिवाइस के बीच सिग्नल ट्रांसलेशन को संभालते हैं।

- गेटकीपर / प्रॉक्सीस (Gatekeepers/proxies):

गेटकीपर / प्रॉक्सीस सेंट्रल कॉल का प्रबंधन करता है जैसे user location, authentication, bandwidth management, address translation आदि।

IP Telephony के फायदे (Benefits of IP Telephony)

- आवाज नेटवर्क की लागत कम
- डिवाइस प्रशासन लागत कम
- केंद्रीकृत नेटवर्क (Centralized network) कण्ट्रोल और प्रबंधन
- डिस्ट्रीब्यूट कॉल सेंटर एप्लीकेशन के उपयोग के माध्यम से ग्राहकों की संतुष्टि में वृद्धि
- दूरस्थ और मोबाइल कर्मचारियों के लिए कम्युनिकेशन क्षमताओं और उत्पादकता में वृद्धि

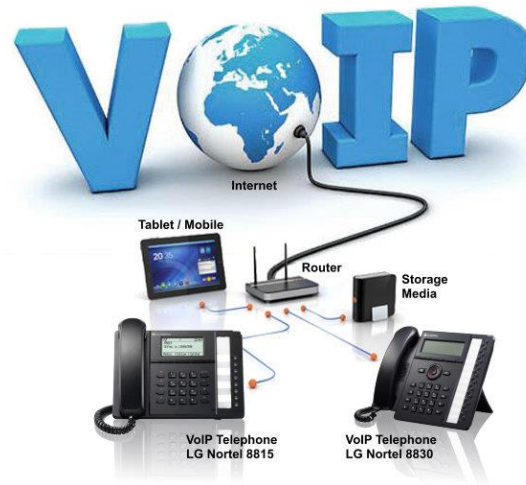
आईपी टेलीफोनी कैसे काम करता है-

- आईपी टेलीफोनी इंटरनेट पर डिजिटल माध्यमों से बात करने के लिए “इंटरनेट प्रोटोकॉल” का उपयोग करता है। पारंपरिक फोन प्रणालियों के बजाय इस तकनीक का उपयोग करके, व्यवसाय के मालिक एक इंटरनेट कनेक्शन के साथ हार्डवेयर और एप्लीकेशन का अधिक प्रभावी ढंग से कम्युनिकेशन करने के लिए लाभ उठा सकते हैं।

- आईपी टेलीफोनी का लाभ उठाकर, उपयोगकर्ता आवाज, डेटा, वीडियो और मल्टीमीडिया तकनीकियों को एक साथ जोड़ सकता है जो डिजिटल रूप से आधारित है।

VOIP क्या है? (What is VOIP?)

VOIP का पूरा नाम “Voice Over Internet Protocol” है, यह एक उन्नत तकनीक है जो व्यवसायों और कर्मचारियों को पारंपरिक फोन लाइनों के साथ अधिक प्रभावी ढंग से कम्युनिकेशन करने की अनुमति देता है। VOIP एक प्रचलित IP टेलीफोनी इम्प्लीमेंटेशन है जो केवल वॉइस कम्युनिकेशन को सपोर्ट करता है। इस तकनीक को “आईपी टेलीफोनी” के रूप में भी जाना जाता है क्योंकि यह डेटा के संचारित पैकेटों के लिए इंटरनेट प्रोटोकॉल का उपयोग करती है। हालाँकि पारंपरिक फोन सिस्टम सार्वजनिक स्विचड नेटवर्क पर काम करते हैं, लेकिन VOIP हमारी आवाज़ को सूचना के पैकेट में परिवर्तित कर देता है जिसे इंटरनेट पर प्रसारित किया जा सकता है। चूंकि इंटरनेट विशेष प्रोटोकॉल (Transmission Control Protocol/Internet Protocol or TCP/IP) का उपयोग करता है, इसलिए इस विकास को वॉइस



ओवर इंटरनेट प्रोटोकॉल (VOIP) कहा जाता है।

अनिवार्य रूप से, VOIP आपको पारंपरिक सार्वजनिक स्विच किए गए नेटवर्क का उपयोग करने के बजाय इंटरनेट पर अपने फोन सिस्टम को ऑपरेट करने की अनुमति देता है।

VOIP फोन व्यवसायों को एक नियमित फोन सेवा पर कई लाभ प्रदान कर सकते हैं। मासिक लागतों को काफी कम किया जा सकता है और वे कंप्यूटर और इंटरनेट कनेक्शन के साथ किसी भी स्थान से कॉल करने की अनुमति देते हैं यही कारण है कि VOIP व्यापार मालिकों के लिए संचार के लिए तेजी से चुनी गई तकनीक बन रही है।

VOiP इंटरनेट पर टेलीफोन सेवा से अधिक है। हां, यह एनालॉग फोन सिग्नल को डिजिटल सिग्नल में बदल देता है जिसे इंटरनेट पर भेजा जा सकता है। लेकिन, यह तकनीक वीडियो, डेटा कॉन्फ्रेंसिंग, और डेस्कटॉप शेयर को भी शामिल करती है। VOiP पारंपरिक फोन कंपनियों द्वारा उपयोग किए जाने वाले स्टैंडर्ड फोन लाइनों की तुलना में कम्युनिकेशन का अधिक किफायती रूप है।

VOiP के फायदे (Benefits of VOIP)

लागत बचत और लचीलापन

- लंबी दूरी में शुल्क कम
- ट्रेवल की लागत में कमी
- आवाज और डेटा दोनों के लिए एक नेटवर्क

फोन पोर्टेबिलिटी

- स्थान की परवाह किए बिना पोर्टेबिलिटी
- सभी फोन सिस्टम आपके साथ ट्रेवल की सुविधा प्रदान करते हैं

ट्रैकिंग विकल्प

- वॉल्यूम और कॉल समय
- ऑनलाइन कॉल मॉनिटरिंग
- एक्सटेंशन जोड़ें या कॉन्फिगर करें

VOIP की विशेषताएँ (Features of VOIP)

आज के टेलिफोन सिस्टम पर उपलब्ध सुविधाओं का व्यापक विस्तार प्रभावशाली और सस्ता दोनों है। पारंपरिक फोन प्रणाली के साथ अतिरिक्त शुल्क खर्च करने वाली विशेषताएं अक्सर एक VOIP फोन प्रणाली के साथ मुफ्त आती हैं। इसमें उपलब्ध कुछ सामान्य विशेषताओं में शामिल हैं:

- Voicemail
- Conference Calling
- Caller ID
- Call Forwarding
- Unlimited Long Distance
- Repeat Dialing

Advanced Features of VOIP

- Call Queuing
- Call Centre Functionality
- Email/Fax Solutions
- Find/Follow to Reroute Calls Directly to Mobile Employees
- Remote Office Features

आईपी टेलीफोनी और VOIP के बीच अंतर क्या है?

IP Telephony दो या दो से अधिक यूजर के मध्य विडियो कम्युनिकेशन को भी सपोर्ट करती हैं जबकि VOIP एक प्रचलित IP टेलीफोनी इम्प्लीमेंटेशन हैं जो केवल वोइस कम्युनिकेशन को सपोर्ट करता है।

आईपी टेलीफोनी का उपयोग संभावित रूप से उत्पादकता बढ़ाता है, VOIP फोन कॉल को इंटरनेट से जोड़ने के लिए एक LAN (लोकल एरिया नेटवर्क) का उपयोग करता है।

सरल शब्दों में सारांश (Summary Words)

1. IP Telephony का पूरा नाम internet Protocol Telephony हैं।
2. आईपी टेलीफोनी इंटरनेट के माध्यम से व्यक्तियों को एक दूसरे के साथ दूरी पर कम्युनिकेशन करने की अनुमति देती है।
3. आईपी टेलीफोनी नेटवर्क का उपयोग आवाज, डेटा, फैक्स या अन्य प्रकार के टेलीफोन कम्युनिकेशन बनाने, प्रदान करने और एक्सेस करने के लिए होता है।
4. आईपी टेलीफोनी इंटरनेट पर डिजिटल माध्यमों से बात करने के लिए “इंटरनेट प्रोटोकॉल” का उपयोग करता है।
5. VOIP का पूरा नाम “Voice Over Internet Protocol” है।
6. VOIP एनालॉग फोन सिग्नल को डिजिटल सिग्नल में बदल देता है जिसे इंटरनेट पर भेजा जा सकता है।
7. IP Telephony दो या दो से अधिक यूजर के मध्य विडियो कम्युनिकेशन को भी सपोर्ट करती हैं। जबकि VOIP एक प्रचलित IP टेलीफोनी इम्प्लीमेंटेशन हैं जो केवल वोइस कम्युनिकेशन को सपोर्ट करता है।

सॉफ्टफोन क्या हैं? (What is Soft phone?)



सॉफ्टफोन एक कंप्यूटर सॉफ्टवेयर है जिसका उपयोग किसी भी डिवाइस से इंटरनेट पर फोन कॉल करने के लिए किया जाता है, जिसमें कंप्यूटर, टैबलेट और मोबाइल डिवाइस शामिल हैं। एक सॉफ्टफोन उपयोगकर्ताओं को वास्तविक, भौतिक टेलीफोन के बिना टेलीफोन कॉल करने की अनुमति देता है। सॉफ्टफोन को कभी-कभी सॉफ्ट क्लाइंट भी कहा जाता है।

अधिकांश सॉफ्टफोन एप्लिकेशन एक हेडसेट और माइक्रोफोन के साथ मिलकर काम करते हैं, एक विशेष [VoIP](#) फोन (जिसे कभी-कभी हार्डफोन कहा जाता है) या एनालॉग टेलीफोन एडेप्टर (जैसे मैजिकजैक) नामक डिवाइस का उपयोग करती हैं जो एक स्टैंडर्ड टेलीफोन हैंडसेट से VoIP कॉलिंग की सुविधा देता है।

हालाँकि सॉफ्टफोन अक्सर मोबाइल या घर के यूजर्स के साथ जुड़े होते हैं, ऑफिस कर्मचारी भी पारंपरिक डेस्क फोन की जगह सॉफ्ट फोन का उपयोग सुविधाजनक मानते हैं। सॉफ्ट फोन को किसी भी डिवाइस जैसे डेस्कटॉप, मोबाइल डिवाइस या अन्य कंप्यूटर पर इनस्टॉल कर सकते हैं। इनकी सहायता से यूजर बिना टेलीफोन सेट से भी कॉल प्राप्त कर सकते हैं, सॉफ्ट फोन का प्रयोग कई कॉल सेंटर या कस्टमर केयर सेंटर्स में होता है। यह नेटवर्क प्रशासकों के लिए समस्याग्रस्त हो सकता है क्योंकि सॉफ्टफोन द्वारा उत्पन्न ट्रैफिक में नेटवर्क को बाढ़ने की क्षमता होती है।

सॉफ्टफोन एक ऐसा सॉफ्टवेयर है, जो फिजिकल आईपी फोन का उपयोग किए बिना आईपी टेलीफोनी (VoIP) पर आवाज की सुविधा देता है। जब सॉफ्टफोन किसी पीसी, लैपटॉप या स्मार्ट डिवाइस पर स्थापित होता है, तो यह उपयोगी नई सुविधाओं को जोड़ते हुए, नेटवर्क में किसी भी अन्य टेलीफोन की तरह व्यवहार करता है।

सॉफ्टफ़ोन का उपयोग कौन करता है? (Who uses soft phone)

सॉफ्टफ़ोन विशेष रूप से बड़ी कंपनियों के लिए सुविधाजनक हैं जिनकी सुविधाएं कई स्थानों पर फैली हुई हैं।

- वॉइस, मैसेजिंग, कॉन्फ्रेंसिंग और कॉल रिकॉर्डिंग के लिए अलग-अलग प्रोवाइडर्स
- टेली कंप्यूटर
- स्टाफ जो यात्रा करता है
- कॉल सेंटर कर्मचारी
- मल्टीप्ल लोकेशन
- लगातार लंबी दूरी की कॉल करने के लिए
- ट्रेनिंग के लिए कॉल रिकॉर्ड करने की आवश्यकता के लिए
- ग्राहक सहायता कर्मचारी

सॉफ्टफ़ोन के फायदे (Benefits of Soft Phone)

- यह हार्डफ़ोन पर पैसा बचाता है।
- सरल कॉल रूटिंग और फॉरवार्डिंग
- वास्तविक समय कॉल निगरानी
- कॉल रिकॉर्डिंग और ट्रांसक्रिप्शन
- CRM के साथ एकीकरण

सॉफ्टफ़ोन का एक और लाभ यह है कि यह उस व्यक्ति को स्थानांतरित कर सकता है जहां इसे आवश्यकता होती है। अधिक कार्यस्थल रिमोट या टेलीकम्यूट फ्रेंडली बन रहे हैं। किसी कर्मचारी के लैपटॉप से जुड़ा एक सॉफ्टफ़ोन होने का मतलब है कि वह यात्रा करते समय, या घर से काम करते समय ऑफिस का कॉल ले सकता है। इसी तरह, सॉफ्टफ़ोन उपयोगकर्ताओं को उस डिवाइस की परवाह किए बिना कॉल करने के लिए एक एकल फ़ोन नंबर देता है, जिसका वह उपयोग कर रहा है।

VirtualPBX सॉफ्टफ़ोन के लाभ (Benefits of VirtualPBX Soft Phone)

आप अपने iOS और Android स्मार्टफ़ोन या अपने Mac और Windows डेस्कटॉप पर VirtualPBX सॉफ्टफ़ोन ऐप चला सकते हैं। जब तक आपके पास डेटा कनेक्शन है।

सभी स्टैंडर्ड VirtualPBX सुविधाएँ जो एक VoIP एक्सटेंशन के लिए उपलब्ध हैं, VirtualPBX सॉफ्टफ़ोन पर उपलब्ध हैं। कॉल रिकॉर्डिंग, कॉन्फ्रेंसिंग, रिंग ग्रुप, डायरेक्ट इनवर्ड डायलिंग, और ACD क्यू का लाभ उठाएं जैसे आप अपने ऑफिस डेस्क पर होंगे। सभी सॉफ्टफ़ोन कॉल आपके VirtualPBX कॉल लॉग में भी शामिल हैं, इसलिए आपके पास हमेशा सटीक रिकॉर्ड रहेगा।

यदि आपको अपने ऑफिस या व्यवसाय के लिए बार बार बाहर जाने की आवश्यकता पड़ती है तो आप ऐसे में VirtualPBX सॉफ्टफ़ोन ले सकते हैं। जो आपको बाहर से ही आपके दूरस्थ कर्मचारी की जानकारी घर बैठे दे सकते हैं और अपने सभी व्यावसायिक कार्यों के लिए हमारे ऐप का उपयोग कर सकते हैं।

सॉफ्टफ़ोन से किए गए सभी कॉल कर्मचारी कंपनी के फोन नंबर के साथ दिखाई देंगे, इसलिए आपके कर्मचारी अपनी व्यक्तिगत गोपनीयता की रक्षा कर सकते हैं और आप अपनी व्यावसायिक छवि बनाए रख सकते हैं।

हमारी योजनाओं में बिना किसी शुल्क के VirtualPBX सॉफ्टफ़ोन स्मार्टफोन ऐप शामिल है, और VirtualPBX डेस्कटॉप सॉफ्टफ़ोन एक पारंपरिक फोन की लागत के एक अंश के लिए उपलब्ध है।

सॉफ्टफ़ोन की कमियाँ (Disadvantages of Soft Phone)

- सॉफ्टफ़ोन का उपयोग करने के लिए आपको पारंपरिक टेलीफोन हार्डवेयर की आवश्यकता नहीं है, इसके लिए आपको माइक्रोफोन और हेडफोन की आवश्यकता होती है। अधिकांश सॉफ्टफ़ोन स्पीकरफ़ोन विकल्प प्रदान करते हैं, लेकिन हर कोई अपने कंप्यूटर पर स्पीकरफ़ोन पर हर बार बात नहीं कर सकता है।
- सॉफ्टफ़ोन किसी मौजूदा डिवाइस और इंटरनेट कनेक्शन पर निर्भर हैं, यदि उनमें से कोई एक नहीं होता है, तो उपयोगकर्ताओं कॉल नहीं कर सकता है।
- यदि आपका लैपटॉप क्रैश हो जाता है या आप इंटरनेट कनेक्शन खो देते हैं, तो आपको पारंपरिक फोन डिवाइस का सहारा लेना पड़ता है।

सॉफ्टफ़ोन कैसे काम करता है? (How Does a Softphone Work?)

एक सॉफ्टफ़ोन का उपयोग करने के लिए आपको निम्न डिवाइस चाहिए:

- एक डेस्कटॉप कंप्यूटर या हेडसेट

एक हेडसेट आपको सबसे अच्छी आवाज प्राप्त करने के लिए हेडसेट की सिफारिश की जाती है। हमने एक डेस्कटॉप कंप्यूटर होने का भी उल्लेख किया है, लेकिन कई अन्य डिवाइस हैं जो सॉफ्टफोन तक पहुंच सकते हैं यदि आप मुख्य रूप से डेस्कटॉप से काम नहीं कर रहे हैं।

आप किसी भी प्रकार के कंप्यूटर (लैपटॉप या डेस्कटॉप), स्मार्टफोन या टैबलेट का उपयोग कर सकते हैं। जिनके माध्यम से आप इंटरनेट से जुड़ सकते हैं।

इसके बाद आपको अपने डेस्कटॉप या डिवाइस पर अपने VoIP प्रदाता के सॉफ्टवेयर प्रोग्राम को इनस्टॉल करना होगा।

या आप Nextiva App भी इनस्टॉल कर सकते हैं जो सीधे आपके डेस्कटॉप कंप्यूटर या मोबाइल डिवाइस पर डाउनलोड किया जा सकता है। सेट-अप प्रक्रिया का पालन करने और अपनी फोन सेटिंग्स को लागू करने के बाद, ऐप कुछ ही मिनटों में कार्य करने के लिए तैयार है। आपको अपना पहला फोन कॉल करने की आवश्यकता है जो एक इंटरनेट कनेक्शन है।

- डीएसएल या केबल सेवा

अंतिम, लेकिन सबसे महत्वपूर्ण, सॉफ्टफोन के लिए आपको एक विश्वसनीय इंटरनेट कनेक्शन की आवश्यकता होगी जो यह सुनिश्चित करने के लिए पर्याप्त बैंडविड्थ तक पहुंच सके।

सॉफ्टफोन कॉल ट्रेकिंग सॉफ्टवेयर के साथ कैसे काम करता है?

CallRail की सॉफ्टफोन तकनीक SDR और AEs को कार्रवाई योग्य डेटा प्रदान करने के लिए हमारे कॉल ट्रेकिंग और एनालिटिक्स प्लेटफॉर्म के साथ एकीकृत करती है। आपके एजेंट सॉफ्टफोन लेने से पहले कॉलर के मार्केटिंग सोर्स और स्थान को जान सकते हैं। CallRail के साथ सॉफ्टफोन प्रशिक्षण और गुणवत्ता आश्वासन के लिए वास्तविक समय पर कॉल मॉनिटरिंग की अनुमति देता है। उपयोगकर्ता अपने काम को बेहतर तरीके से करने के लिए बिक्री और विपणन की जानकारी देने के लिए कॉल पर रहते हुए नोट्स ले सकते हैं और टैग जोड़ सकते हैं।

सरल शब्दों में सारांश (Summary Words)

1. सॉफ्टफोन एक कंप्यूटर सॉफ्टवेयर है जिसका उपयोग किसी भी डिवाइस से इंटरनेट पर फोन कॉल करने के लिए किया जाता है।
2. सॉफ्टफोन को कभी-कभी सॉफ्ट क्लाउंट भी कहा जाता है।

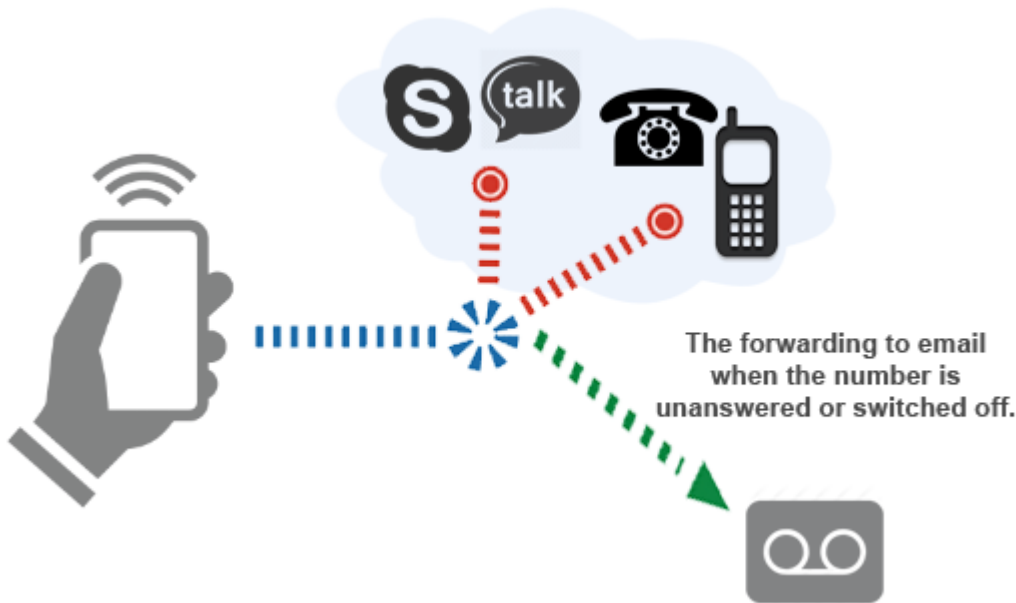
3. अधिकांश सॉफ्टफ़ोन एप्लिकेशन एक हेडसेट और माइक्रोफोन के साथ मिलकर काम करते हैं।
4. सॉफ्ट फ़ोन को किसी भी डिवाइस जैसे डेस्कटॉप, मोबाइल डिवाइस या अन्य कंप्यूटर पर इनस्टॉल कर सकते हैं।
5. सॉफ्ट फ़ोन का प्रयोग कई कॉल सेंटर या कस्टमर केयर सेंटर्स में होता है।
6. सॉफ्टफ़ोन विशेष रूप से बड़ी कंपनियों के लिए सुविधाजनक हैं जिनकी सुविधाएं कई स्थानों पर फैली हुई हैं।

वाँइसमेल क्या हैं? (What is Voicemail?)

वाँइस मेल फोन पर संदेश भेजने की एक प्रणाली है। इसमें कॉल का उत्तर एक मशीन द्वारा दिया जाता है जो आपको उस व्यक्ति से जोड़ता है जिसे आप एक संदेश छोड़ना चाहते हैं, और वे बाद में अपने संदेशों को सुन सकते हैं। वाँइसमेल ध्वनि के संदेशों को इलेक्ट्रॉनिक रूप में स्टोर करता है जिसे बाद में प्राप्तकर्ताओं द्वारा पुनर्प्राप्त किया जाता है। कॉलर लघु संदेश छोड़ते हैं जो डिजिटल मीडिया में स्टोर होते हैं।

वाँइसमेल एक डिजिटल रूप से रिकॉर्ड किया गया संदेश है। जब आप किसी को कॉल करते हैं और यदि वह व्यक्ति उस वक़्त आपका कॉल लेने के लिए उपलब्ध नहीं हैं तो आप उस व्यक्ति को अपना सन्देश अपनी आवाज में रिकॉर्ड करके भेज सकते हैं यह प्रक्रिया ही वाँइसमेल कहलाती है। एक बार वाँइसमेल भेजने के बाद वाँइसमेल प्राप्तकर्ता कभी भी उस मेल को सुन सकता है।

वैकल्पिक रूप से वाँइसमेल को VM, vmail, या VMS (वाँइसमेल सिस्टम) के रूप में जाना जाता है, वाँइसमेल एक स्वचालित फोन प्रणाली है जो एक जवाब देने वाली मशीन के समान है जो डिजिटल रूप से बोले गए संदेशों को रिकॉर्ड करता है। फिर इन रिकॉर्डिंग को स्मार्टफोन, लैंडलाइन और यहां तक कि इंटरनेट से भी सुना जा सकता है।



मूल रूप से, वाँइसमेल को टेलीफोनी के लिए विकसित किया गया था ताकि मिसड कॉल से बचा जा सके और यह कॉल स्क्रीनिंग की सुविधा भी देता है। हाल के वर्षों में, वाँइसमेल इंटरनेट के साथ

एकीकृत हो गया है, जिससे उपयोगकर्ता पारंपरिक कंप्यूटरों के साथ-साथ टैबलेट और मोबाइल फोन पर आने वाले संदेशों को प्राप्त कर सकते हैं।

वॉइसमेल सिस्टम एक कंप्यूटर-आधारित प्रणाली है जो उपयोगकर्ताओं और ग्राहकों को व्यक्तिगत वॉइस संदेशों का आदान-प्रदान करने की अनुमति देता है।

माइक्रोसॉफ्ट एक्सचेंज वॉइसमेल वाले डेस्कटॉप और नोटबुक कंप्यूटर प्रचलित प्लेटफॉर्म है। उपयोगकर्ता अपने वॉइसमेल संदेशों को ऑडियो (MP3) की तरह प्ले या टेक्स्ट के रूप में पढ़ सकते हैं। वॉइसमेल को प्ले करने के लिए या इसे टेक्स्ट के रूप में पढ़ने के लिए, उपयोगकर्ता को ईमेल मैसेज की तरह ही इनबॉक्स आइटम पर क्लिक करना होता है। वॉइसमेल को अब ईमेल के साथ भी जोड़ दिया गया है। उदाहरण हेतु Google Voice मोबाइल तथा टैबलेट डिवाइस पर वॉइस मैसेज को टेक्स्ट में परिवर्तित कर देता है।

वॉइसमेल का इतिहास (History of Voicemail)

1970 के अंत में वॉइस मेल की शुरुआत की गई थी। गॉर्डन मैथ्यूज़ ने 1979 में VMX (Voice Message Express) नामक एक कंपनी की स्थापना की और मैथ्यूज़ ने 1982 में अपने डिजिटल आविष्कार के लिए एक यू.एस. पेटेंट प्राप्त किया। VMX पहली वॉइस मेल प्रदाता सेवा थी, इसका पहला क्लाइंट 3M लिया गया था। 1970 के दशक और 1980 के दशक के दौरान उपलब्ध डिजिटल तकनीक का उपयोग कर संदेशों को रिकॉर्ड और प्रबंधित किया गया। कुछ कंपनियां अभी भी अपने VMX सिस्टम का उपयोग करती हैं।

यह कैसे काम करता है? (How Does Voicemail Work?)

किसी संदेश को सुनने के लिए, उपयोगकर्ता एक विशेष नंबर पर कॉल करता है और एक एक्सेस कोड दर्ज करता है, या वे एक वेबसाइट पर जाते हैं और उपयोगकर्ता नाम और पासवर्ड के साथ लॉग इन करते हैं। एक बार प्रमाणित हो जाने के बाद, उपयोगकर्ता को विभिन्न विकल्पों में से चुनने की अनुमति दी जाती है, जैसे कि वॉइस रिकॉर्डिंग प्राप्त करना, अपने पहले से रिकॉर्ड किए गए ग्रीटिंग संदेश को बदलना और अन्य समान सेटिंग्स को बदलना।

फोन प्रणाली में प्रत्येक एक्सटेंशन सामान्य रूप से वॉइस मेलबॉक्स से जुड़ा होता है, इसलिए जब नंबर को कॉल किया जाता है और लाइन का उत्तर नहीं दिया जाता है या व्यस्त रहता है, तो कॉल

करने वाला, उपयोगकर्ता द्वारा पहले से रिकॉर्ड किए गए संदेश को सुनता है। यह संदेश कॉल करने वाले को ध्वनि संदेश छोड़ने, या अन्य उपलब्ध विकल्प प्रदान करने के लिए निर्देश दे सकता है। विकल्पों में उपयोगकर्ता को पेजिंग करना या किसी अन्य एक्सटेंशन या रिसेप्शनिस्ट को स्थानांतरित किया जाना शामिल है। वॉइसमेल सिस्टम उपयोगकर्ताओं को नए वॉइसमेल की सूचना देने के लिए जानकारी भी प्रदान करता है। अधिकांश आधुनिक वॉइसमेल सिस्टम उपयोगकर्ताओं को पीसी, मोबाइल फोन, लैंडलाइन या यहां तक कि स्मार्टफोन पर चलने वाले VOIP ऐप के माध्यम से एक्सेस सहित अपनी वॉइसमेल की जांच करने के लिए कई तरीके प्रदान करते हैं।

बाहरी और आंतरिक संचार को निर्बाध और कुशलता से रखने के लिए एक व्यवसाय में ध्वनि मेल प्रणाली आवश्यक है। 3CX ने अपने IP PBX में एक मुफ्त वॉयस मेल सिस्टम को एकीकृत किया है। 3CX फोन सिस्टम एक पूर्ण वॉयस मेल सॉल्यूशन प्रदान करता है जिसमें यूनीफाइड कम्प्युनिकेशंस को शामिल किया जाता है, जिससे उपयोगकर्ता के ईमेल इनबॉक्स में ध्वनि मेल को फॉरवर्ड किया जा सके।

एड-हॉक नेटवर्क और सेंसर नेटवर्क क्या हैं?

एड-हॉक नेटवर्क क्या हैं? (What is ad hoc Network?)

“एड हॉक” वास्तव में एक लैटिन वाक्यांश है जिसका अर्थ है “इस उद्देश्य के लिए।” इसका उपयोग अक्सर उन समाधानों का वर्णन करने के लिए किया जाता है जो किसी विशिष्ट उद्देश्य के लिए विकसित किए जाते हैं। कंप्यूटर नेटवर्किंग में, एक एड-हॉक नेटवर्क एक एकल सत्र के लिए स्थापित नेटवर्क कनेक्शन को संदर्भित करता है और इसके लिए राउटर या वायरलेस बेस स्टेशन की आवश्यकता नहीं होती है।

ad hoc नेटवर्क एक ऐसा नेटवर्क है जो सीधे एक दूसरे के साथ कम्युनिकेशन करने वाले व्यक्तिगत उपकरणों से बना होता है। क्योंकि ये नेटवर्क अक्सर राउटर जैसे गेटकीपिंग हार्डवेयर या सेंट्रल एक्सेस पॉइंट को बायपास करते हैं। कई ad hoc नेटवर्क लोकल एरिया नेटवर्क होते हैं जहां कंप्यूटर या अन्य डिवाइस एक केंद्रीकृत (Centralize) पहुंच बिंदु के माध्यम से जाने के बजाय सीधे एक दूसरे को डेटा भेजने में सक्षम होते हैं। जो नेटवर्क में प्रत्येक नोड को संदेशों के प्रवाह को समन्वित (Coordinate) करने के लिए एक बेस स्टेशन पर निर्भर होने के बजाय, व्यक्तिगत नेटवर्क एक-दूसरे से और आगे पैकेट को नोड करता है।

विंडोज ऑपरेटिंग सिस्टम में, एड-हॉक एक कम्युनिकेशन मोड (सेटिंग) है जो कंप्यूटर को राउटर के बिना एक दूसरे के साथ सीधे कम्यूनिकेट करने की अनुमति देता है।

उदाहरण

यदि आपको अपने मित्र के लैपटॉप में फ़ाइल स्थानांतरित करने की आवश्यकता है, तो आप फ़ाइल को स्थानांतरित करने के लिए अपने कंप्यूटर और उसके लैपटॉप के बीच एक ad hoc नेटवर्क बना सकते हैं। यह एक ईथरनेट क्रॉसओवर केबल, या कंप्यूटर के वायरलेस कार्ड का उपयोग करके एक दूसरे के साथ कम्यूनिकेट करने के लिए किया जा सकता है। यदि आपको एक से अधिक कंप्यूटरों के साथ फ़ाइलों को शेयर करने की आवश्यकता है, तो आप एक Multi hop ad hoc नेटवर्क स्थापित कर सकते हैं, जो कई नोड्स पर डेटा स्थानांतरित कर सकता है।

असल में, एड-हॉक नेटवर्क एक विशिष्ट उद्देश्य के लिए बनाया गया एक अस्थायी नेटवर्क कनेक्शन है (जैसे कि एक कंप्यूटर से दूसरे में डेटा स्थानांतरित करना)। यदि नेटवर्क को अधिक समय तक सेट किया जाता है, तो यह केवल एक पुराना Local area Network (LAN) है।

एड-हॉक नेटवर्क के फायदे (Advantages of ad hoc Network)

- वायरलेस राउटर की आवश्यकता के बिना अन्य कंप्यूटर / या इंटरनेट पर फ़ाइलों से कनेक्ट करना एड-हॉक नेटवर्क का उपयोग करने का मुख्य लाभ है।
- एड-हॉक नेटवर्क को चलाना एक पारंपरिक नेटवर्क की तुलना में अधिक सस्ता होता है क्योंकि इसमें हार्डवेयर की आवश्यकता नहीं होती है। यदि आपके पास केवल एक कंप्यूटर है तो भी आप एड-हॉक नेटवर्क स्थापित कर सकते हैं।
- एड-हॉक तकनीकी में तेजी से विकास हुआ है। वेब सेवाओं का उपयोग करने के लिए लैपटॉप, मोबाइल फोन जैसे पोर्टेबल कंप्यूटिंग में इसका उपयोग किया जाता है।

वायरलेस सेंसर नेटवर्क क्या है? (What is Wireless Sensor Network?)

वायरलेस सेंसर नेटवर्क एक प्रकार का वायरलेस नेटवर्क है जिसमें बड़ी संख्या में circulating, self-directed, minute, low powered devices शामिल हैं, जिन्हें सेंसर नोड्स कहा जाता है। सेंसर नेटवर्क में आमतौर पर छोटे बैटरी से चलने वाले डिवाइस और वायरलेस इंफ्रास्ट्रक्चर का समूह होता है जो इनवायरमेंट में स्थिति को मॉनिटर और रिकॉर्ड करता है। सेंसर नेटवर्क अपने आप को इंटरनेट, इंटरप्राइज WAN, या LAN या एक विशेष औद्योगिक नेटवर्क से जोड़ता है। ताकि एकत्रित डाटा का विश्लेषण तथा एप्लीकेशन में उपयोग करने के लिए बैंक एड सिस्टम्स में भेजा जा सके। इन नेटवर्क को विभिन्न वातावरणों जैसे खेती, इंडस्ट्री तथा मेडिकल इत्यादि में उपयोग कर सकते हैं। डिवाइसेस आमतौर पर बैटरी पावर होते हैं परन्तु अब ये रिन्यूवल इनर्जी जैसे सोलर पावर तथा कुछ स्थितियों में रेडियो वेव्स का उपयोग भी करते हैं।

सेंसर नेटवर्क को आप विभिन्न कार्यों हेतु उपयोग कर सकते हैं। जैसे लोकेशन के बारे में जानकारी, इंडस्ट्रियल मोनिटरिंग तथा ट्रैकिंग, सप्लाइ चैन डिस्ट्रीब्यूशन तथा डाटा सेंटर रिसोर्स मैनेजमेंट आदि।

सेंसर नोड एक multi-functional, energy efficient wireless device है। औद्योगिक में Motes के एप्लीकेशन व्यापक हैं। सेंसर नोड्स विशिष्ट एप्लीकेशन ऑब्जेक्ट्स को प्राप्त करने के लिए

परिवेश (surroundings) से डेटा एकत्र करता है। इससे Transceivers का उपयोग करके एक दूसरे के साथ Motes के बीच संचार किया जा सकता है। एक वायरलेस सेंसर नेटवर्क में, Motes की संख्या सैकड़ों / हजारों के क्रम में हो सकती है। सेंसर n / ws के विपरीत, Ad Hoc नेटवर्क में बिना किसी स्ट्रक्चर के कम नोड होते हैं।

वायरलेस सेंसर नेटवर्क के एप्लीकेशन (Applications of Wireless Sensor Network)

वायरलेस सेंसर नेटवर्क में कई अलग-अलग प्रकार के सेंसर शामिल हो सकते हैं जैसे कम नमूना दर, भूकंपीय, चुंबकीय, थर्मल, विजुअल, रडार, और ध्वनिक, जो परिवेश स्थितियों की एक विस्तृत श्रृंखला की निगरानी करने के लिए हैं। वायरलेस सेंसर नेटवर्क के अनुप्रयोगों में मुख्य रूप से स्वास्थ्य, सैन्य, पर्यावरण, घर और अन्य वाणिज्यिक क्षेत्र शामिल हैं।

1. Military Applications
2. Health Applications
3. Environmental Applications
4. Home Applications
5. Commercial Applications
6. Area monitoring
7. Health care monitoring
8. Environmental/Earth sensings
9. Air pollution monitoring
10. Forest fire detection
11. Landslide detection
12. Water quality monitoring
13. Industrial monitoring

- इन नेटवर्कों का उपयोग पर्यावरण ट्रेकिंग में किया जाता है, जैसे कि जंगल का पता लगाना, जानवरों की ट्रेकिंग, बाढ़ का पता लगाना, पूर्वानुमान और मौसम की भविष्यवाणी, और भूकंपीय गतिविधियों की भविष्यवाणी और निगरानी जैसे व्यावसायिक एप्लीकेशन में भी।
- मरीजों और डॉक्टरों की ट्रेकिंग और निगरानी जैसे स्वास्थ्य एप्लीकेशन में इन नेटवर्क का उपयोग करते हैं।
- इन नेटवर्कों का उपयोग परिवहन प्रणालियों के क्षेत्र में किया जाता है जैसे कि यातायात की निगरानी, गतिशील मार्ग प्रबंधन और पार्किंग स्थल की निगरानी आदि।

वायरलेस सेंसर नेटवर्क की कमियां (Limitations of Wireless Sensor Network)

- बहुत कम भंडारण क्षमता – लगभग सौ किलोबाइट
- सीमित प्रोसेसिंग पावर -8MHz
- शोर्ट कम्युनिकेशन रेंज में काम करता है।
- बहुत अधिक बिजली की खपत करता है।

GIS क्या हैं? यह कैसे काम करता है (What is GIS? How GIS Work)

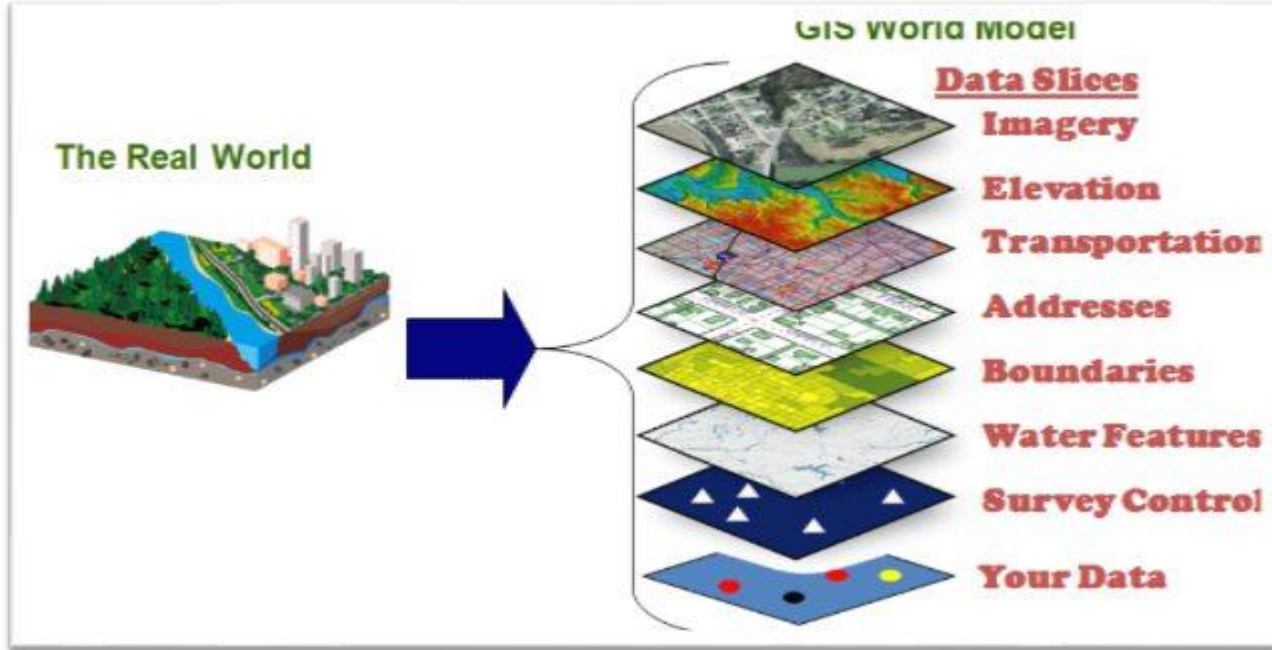
GIS क्या हैं? (What is GIS?)

Geographic Information System (GIS) एक कंप्यूटर सिस्टम हैं जिसका सभी प्रकार के स्थानिक या जिओग्राफिक डेटा को कैप्चर करने, स्टोर करने, हेरफेर करने, विश्लेषण, मैनेज और प्रदर्शित करने के लिए उपयोग होता है। GIS एप्लिकेशन ऐसा टूल हैं जो अंतिम यूजरों को स्थानिक क्वेरी, विश्लेषण, स्थानिक डेटा में सुधार करने और हार्ड कॉपी मैप बनाने की अनुमति देते हैं। सरल तरीके से GIS को एक ऐसी छवि के रूप में परिभाषित किया जा सकता है जो पृथ्वी के संदर्भ में है या इसमें x और y समन्वय है और जिसके मान टेबल में स्टोर हैं। अधिकांश समय GIS का उपयोग नक्शे बनाने और प्रिंट करने के लिए किया जाता है।

यह एक ऐसा सॉफ्टवेर हैं जिसकी सहायता से टारगेट एरिया की मैपिंग की जाती हैं। इसके बाद प्राप्त डाटा के माध्यम से ऑफिस में बैठे ही उस पुरे क्षेत्र की सटीक जानकारी हासिल कर ली जाती हैं। इस सॉफ्टवेयर का उपयोग अर्थ साइंस, खेती, डिफेन्स, न्यूक्लियर साइंस, आर्किटेक्चर, टाउन प्लानर, मैपिंग, मोबाइल आदि क्षेत्र में हो रहा हैं। GIS के मुख्य सॉफ्टवेयर ILWIS, IDRISI, ArcGIS इत्यादि हैं।

GIS का उपयोग स्थान आधारित प्रश्न को हल करने के लिए किया जा सकता है जैसे कि “यहां क्या स्थित है” या विशेष सुविधाओं को कहां खोजें? GIS यूजर मैप से वैल्यू को पुनः प्राप्त कर सकता है, जैसे कि भूमि पर वन क्षेत्र कितना है। यह क्वेरी बिल्डर टूल का उपयोग करके किया जाता है। उदाहरण के लिए, आप ऊंचाई डेटा, नदी डेटा, भूमि उपयोग डेटा और क्षेत्र के परिदृश्य के बारे में जानकारी दिखाने के लिए कई और संयोजन कर सकते हैं। नक्शे से आप बता सकते हैं कि उच्च

भूमि कहाँ है या घर बनाने के लिए सबसे अच्छी जगह कहाँ है, GIS नई जानकारी खोजने में मदद करता है।



GIS का इतिहास (History of GIS)

GIS कंप्यूटर सिस्टम के साथ विकसित हुआ है। यहाँ संक्षिप्त घटनाएँ हैं जो GIS प्रणाली के विकास के लिए हुई हैं।

वर्ष 1854 – नक्शा बनाने के लिए वैज्ञानिक विधि का उपयोग करने वाले GIS शब्द का उपयोग 1854 में जॉन स्नो द्वारा किया गया था।

वर्ष 1960 – आधुनिक कम्प्यूटरीकृत GIS प्रणाली वर्ष 1960 में शुरू हुई।

वर्ष 1962 – डॉ. रोजर टॉमलिंग्सन ने कनाडा लैंड इन्वेंटरी (CLI) के लिए एकत्र किए गए डेटा को संग्रहीत, विश्लेषण और हेरफेर करने के लिए Canadian Geographic Information System (CGIS) बनाया और विकसित किया। इस सॉफ्टवेयर में ओवरले, माप और डिजिटलीकरण (स्कैन हार्डकॉपी मानचित्र को डिजिटल डेटा में परिवर्तित करने) की क्षमता थी। डॉ. टॉमलिंग्सन को GIS का जनक माना जाता है।

वर्ष 1980 – इस अवधि में M & S कम्प्यूटिंग, Environmental Systems Research Institute (ESRI) और Computer Aided Resource Information System (CARIS) जैसे कर्शियल GIS सॉफ्टवेयर का उदय हुआ। ये सभी सॉफ्टवेयर अधिक कार्यक्षमता और यूजर फ्रेंडली के साथ CGIS के समान थे। उपरोक्त सभी में से सबसे लोकप्रिय आज ESG उत्पादों जैसे ArcGIS, ArcView हैं जो वैश्विक बाजार में लगभग 80% हैं।

GIS कैसे काम करता है (How GIS Work)

विजुअलाइजिंग डेटा (Visualizing Data): जिओग्राफिक डेटा जो डेटाबेस में संग्रहीत होता है, उसे GIS सॉफ्टवेयर में प्रदर्शित किया जाता है।

संयोजन डेटा (Combining Data): इच्छा के नक्शे बनाने के लिए परतों को मिलाया जाता है।

क्वेरी (Query): परत में मान को खोजने के लिए या जिओग्राफिक प्रश्न बनाने के लिए।

GIS का लाभ (Advantages of GIS)

- सरकारी लोगों द्वारा किया गया बेहतर निर्णय
- बेहतर व्यवस्था के कारण नागरिक जुड़ाव
- उन समुदायों की पहचान करने में मदद करना जो जोखिम में हैं ।
- अपराध विज्ञान के मामलों की पहचान करने में मदद करता है।
- प्राकृतिक संसाधनों का बेहतर प्रबंधन।
- आपातकालीन स्थिति के दौरान बेहतर संचार।
- बेहतर निर्णय के कारण लागत बचत।
- समुदाय के भीतर विभिन्न प्रकार के रुझानों का पता लगाना।
- जनसांख्यिकीय परिवर्तन की योजना बनाना।

GIS का घटक (Components of GIS)



- हार्डवेयर (Hardware):

हार्डवेयर कंप्यूटर का फिजिकल घटक है हार्डवेयर के अंतर्गत हार्ड डिस्क, प्रोसेसर, मदरबोर्ड आदि हो सकते हैं। ये सभी हार्डवेयर कंप्यूटर के रूप में कार्य करने के लिए एक साथ काम करते हैं। इन हार्डवेयर पर GIS सॉफ्टवेयर चलता है। कंप्यूटर को डेस्कटॉप या सर्वर आधारित स्टैंडअलोन कहा जा सकता है। GIS इन दोनों पर चल सकता है।

- सॉफ्टवेयर (Software):

GIS सॉफ्टवेयर स्थानिक डेटा या जिओग्राफिक डेटा को इनपुट और स्टोर करने के लिए डिवाइस और फंक्शन प्रदान करता है। यह जिओग्राफिक क्वेरी करने, विश्लेषण मॉडल चलाने और मैप के रूप में जिओग्राफिक डेटा प्रदर्शित करने के लिए टूल्स प्रदान करता है। जिओग्राफिक डेटा को स्टोर करने के लिए GIS सॉफ्टवेयर रिलेशन डेटाबेस मैनेजमेंट सिस्टम (RDBMS) का उपयोग करता है।

- डेटा (Data):

डेटा GIS के लिए ईंधन और सबसे महत्वपूर्ण और महंगा घटक भी हैं। जियोग्राफिक डेटा फिजिकल विशेषताओं का संयोजन है और इस जानकारी को टेबल्स में स्टोर किया जाता है। इन तालिकाओं का रखरखाव RDBMS द्वारा किया जाता है। जिओग्राफिक डेटा पर कब्जा करने की प्रक्रिया को डिजिटलीकरण (digitization) कहा जाता है जो सबसे थकाऊ काम है। यह स्कैन किए गए हार्डकॉपी

मैप्स को डिजिटल प्रारूप में बदलने की प्रक्रिया है। डिजिटलीकरण जिओग्राफिक विशेषताओं के साथ लाइनों को ट्रेस करके किया जाता है।

- लोग (People):

लोग GIS प्रणाली के यूजर होते हैं।

GIS सिस्टम को चलाने के लिए लोग तीनों घटकों का उपयोग करते हैं। आज का कंप्यूटर तेज और यूजर के अनुकूल है जो जिओग्राफिक प्रश्नों, विश्लेषण और मैप्स को प्रदर्शित करना आसान बनाता है। आज हर कोई अपना दैनिक कार्य करने के लिए GIS का उपयोग करता है।

जीआईएस डेटा के प्रकार (Types of GIS)

- रास्टर डेटा (Raster Data):

रास्टर डेटा सेल आधारित तरीके से सुविधाओं की जानकारी संग्रहीत करता है। उपग्रह चित्र (Satellite images), फोटोग्राममिति (photogrammetry) और स्कैन किए गए नक्शे सभी रास्टर आधारित डेटा हैं। रास्टर मॉडल का उपयोग डेटा को स्टोर करने के लिए किया जाता है जो एरियल फोटोग्राफी (aerial photography), सैटेलाइट इमेज या एलिवेशन वैल्यू (DEM- डिजिटल एलिवेशन मॉडल) में लगातार बदलता रहता है।

- वेक्टर डेटा (Vector data):

वेक्टर डेटा तीन प्रकार के होते हैं, पॉइंट, लाइन और पॉलीगॉन। ये डेटा आधार डेटा को डिजिटलाइज़ करके बनाया जाता है। ये x, y निर्देशांक में जानकारी स्टोर करते हैं। वेक्टर मॉडल का उपयोग डेटा को स्टोर करने के लिए किया जाता है, जिसमें असतत सीमाएं होती हैं जैसे कि देश की सीमाएं, भूमि पार्सल और सड़कें।

Raster Formats

ADRG – ARC Digitized Raster Graphics

RPF – Raster Product Format, military

DRG – Digital raster graphic

ECRG – Enhanced Compressed ARC Raster Graphics

ECW – Enhanced Compressed Wavelet

IMG – image file format used by ERDAS

JPEG2000 – Open-source raster format

MrSID – Multi-Resolution Seamless Image Database

Vector Formats

AutoCAD DXF – AutoCAD DXF format by Autodesk

Cartesian coordinate system (XYZ) – simple point cloud

DLG – Digital Line Graph (USGS format)

GML – Geography Markup Language – Open GIS format used for exchanging GIS data

GeoJSON – a lightweight format based on JSON, used by many open source GIS packages

GeoMedia – Intergraph’s Microsoft Access based format for spatial vector storage

ISFC – Intergraph’s MicroStation based CAD solution

KML – Keyhole Markup Language a XML based

MapInfo TAB format – MapInfo’s vector data format

NTF – National Transfer Format

Spatialite – is a spatial extension to SQLite,

Shapefile – Most popular vector data developed by Esri

TIGER – Topologically Integrated Geographic Encoding and Referencing

VPF – Vector Product Format

सरल शब्दों में सारांश

1. Geographic Information System (GIS) एक कंप्यूटर सिस्टम हैं जिसका सभी प्रकार के स्थानिक या जिओग्राफिक डेटा को कैप्चर करने, स्टोर करने, हेरफेर करने, विश्लेषण, मैनेज और प्रदर्शित करने के लिए उपयोग होता है।
2. GIS का उपयोग नक्शे बनाने और प्रिंट करने के लिए किया जाता है।

3. यह एक ऐसा सॉफ्टवेर हैं जिसकी सहायता से टारगेट एरिया की मैपिंग की जाती हैं। इसके बाद प्राप्त डाटा के माध्यम से ऑफिस में बैठे ही उस पुरे क्षेत्र की सटीक जानकारी हासिल कर ली जाती हैं।
4. इस सॉफ्टवेयर का उपयोग अर्थ साइंस, खेती, डिफेन्स, न्यूक्लियर साइंस, आर्किटेक्चर, टाउन प्लानर, मैपिंग, मोबाइल आदि क्षेत्र में हो रहा हैं।
5. नक्शा बनाने के लिए वैज्ञानिक विधि का उपयोग करने वाले GIS शब्द का उपयोग 1854 में जॉन स्नो द्वारा किया गया था।
6. GIS डाटा दो प्रकार का होता हैं – रास्टर डाटा और वेक्टर डाटा ।

ISP (Internet service provider) इंटरनेट सेवा प्रदाता

इंटरनेट का कोई भी मालिक नहीं है | इसलिए इंटरनेट का पूरा खर्च किसी को वहन नहीं करना पड़ता, बल्कि इंटरनेट पर किये जाने वाले कार्य के बदले प्रत्येक User को अपने हिस्से का भुगतान करना पड़ता है | नेटवर्क से सभी छोटे तथा बड़े नेटवर्क जुड़े होते हैं तथा इनको जोड़ने पर होने वाले खर्च की राशि कहाँ से लाये, यह निर्णय करते हैं | School, University और Company अपने कनेक्शन का भुगतान क्षेत्रीय नेटवर्क को करती है तथा वह क्षेत्रीय नेटवर्क इस एक्सेस के लिए इंटरनेट सेवा प्रदाता को भुगतान करता है | वह कंपनी जो इंटरनेट एक्सेस प्रदान करती है इंटरनेट सेवा प्रदाता (Internet Service Provider) कहलाती है | किसी अन्य कंपनी की तरह ही इंटरनेट सेवा प्रदाता अपनी सेवाओं के लिए User से पैसा लेती है | internet Service Provider Company दो प्रकार का शुल्क लेती है |

1. इंटरनेट प्रयोग करने के लिए |
2. इंटरनेट कनेक्शन देने के लिए |

Users को इंटरनेट कनेक्शन लेने तथा इंटरनेट प्रयोग करने का शुल्क ISP को देना पड़ता है | ISP कंपनी Users से समयावधि, दूरी, गति तथा डाटा डाउनलोड या अपलोड की मात्रा के अनुसार शुल्क लेती है | BSNL, IDEA, Reliance, Sify, Bharti, VSNL, Airtel, Vodafone आदि इंटरनेट सेवा प्रदाताओं के नाम हैं |

मोबाइल कंप्यूटिंग क्या है (What is Mobile Computing)

मोबाइल कंप्यूटिंग एक ऐसी टेक्नोलॉजी है जिसमें कंप्यूटर या अन्य वायरलेस डिवाइस के माध्यम से विभिन्न सूचनाओं जैसे –ऑडियो, वीडियो आदि का प्रसारण किया जाता है | इसमें मोबाइल डिवाइस आपस में भौतिक रूप से जुड़े हुए नहीं होते हैं।

मोबाइल कंप्यूटिंग की मुख्य अवधारणाएं (concept) निम्नलिखित हैं-

- Mobile communication
- Mobile hardware
- Mobile software

Mobile Communication

मोबाइल कम्युनिकेशन एक ऐसी इन्फ्रास्ट्रक्चर प्रणाली है जिसमें बिना किसी बाधा के तथा विश्वसनीयता के साथ संचार प्रणाली निरंतर चलती रहती है | संचार प्रणाली को सुविधाजनक बनाने के लिए आवश्यक protocols, services, bandwidth तथा portals की आवश्यकता होती है तथा इस स्टेज में डाटा के फॉर्मेट को भी सुनिश्चित किया जाता है |

Mobile Hardware

इसमें मोबाइल डिवाइस और डिवाइस कंपोनेंट शामिल हैं जो संचार सेवाओं को प्राप्त (receive) तथा एक्सेस (access) करते हैं | इन डिवाइस में पोर्टेबल लैपटॉप, स्मार्टफोन, टेबलेट, पर्सनल डिजिटल असिस्टेंट (PAD) शामिल होते हैं | इन सभी डिवाइस को फुल डुप्लेक्स (full- duplex) में कॉन्फिगर (configure) किया जाता है, जिसमें वह एक ही समय में सिग्नल भेजने और प्राप्त करने में सक्षम होते हैं | फुल डुप्लेक्स में किसी डिवाइस को सिग्नल भेजने के लिए तब तक इंतजार नहीं करना पड़ता जब तक अन्य डिवाइस सिग्नल भेजना समाप्त ना कर दे। यह निरंतर चलती रहती है।

Mobile Software

मोबाइल सॉफ्टवेयर एक ऐसा प्रोग्राम है जो मोबाइल हार्डवेयर पर चलता है तथा यह मोबाइल एप्लीकेशन की विशेषताओं और आवश्यकताओं के अनुरूप कार्य करता है | इसे हम मोबाइल डिवाइस का इंजन भी कह सकते हैं।

अन्य शब्दों में यह मोबाइल डिवाइस का ऑपरेटिंग सिस्टम है। यह मोबाइल डिवाइस का मुख्य कंपोनेंट होता है जो डिवाइस को संचालित करता है।



मोबाइल कंप्यूटिंग के अनुप्रयोग (Mobile Computing Applications)

- हवाई जहाज तथा रेलवे उद्योग (Airline and Railway Industries)

अब एरोप्लेन के FCOM manuals को पूरी तरह से पीडीए (PDA) तथा टेबलेट (Tablet) पीसी से बदला जा चुका है। इसके अलावा पीडीए (PDA) या टेबलेट (Tablet) पीसी का उपयोग सिम्युलेटर ट्रेनिंग में ग्रेडिंग के लिए किया जाता है। यह यूजर के लिए फ्लाइट टाइम टेबल जानने तथा टिकट संबंधी सूचनाओं को एक्सेस करने में सहायता करता है। मोबाइल कंप्यूटिंग का उपयोग नियमित ग्राहकों के लिए वर्चुअल चेकिंग (virtual checking) की भी सुविधा उपलब्ध कराता है।

यह टेक्नोलॉजी कार्गो और एयरलाइन बैगेज को नियंत्रित करने में सुविधा प्रदान करती है। मोबाइल कंप्यूटिंग एप्लीकेशन के उपयोग से सामान पर लगे बारकोड को स्कैन कर सीधे डेटाबेस से जानकारी मिलाकर बैगेजिंग की प्रक्रिया को तेज तथा आसान कर दिया गया है।

- परिवहन उद्योग (Transporting Industry)

Computer Aided Dispatch (CAD) का उपयोग करके किसी सामान के रियल टाइम शिपमेंट की जानकारी प्राप्त की जा सकती है। रियल टाइम ट्रेकिंग सिस्टम टेक्नोलॉजी की मदद से कस्टमर

सर्विस को और अधिक बढ़ाया जा सकता है। इसके अलावा इस टेक्नोलॉजी की मदद से fleet drivers और dispatch centers के बीच संचार से परिवहन में आसानी होती है। इस टेक्नोलॉजी की मदद से कियोस्क और बस स्टॉप पर यात्रियों की रियल टाइम इंफॉर्मेशन का पता चल सकता है।

- निर्माण एवं खनन उद्योग (Manufacturing and Mining Industries)

मोबाइल कंप्यूटिंग टेक्नोलॉजी का उपयोग निर्माण और खनन (mining) उद्योग में “प्रोसेस मॉनिटरिंग” के लिए किया जाता है। इसका उपयोग पार्ट्स, टूल्स, मशीन तथा माल के रियल टाइम मैनेजमेंट में भी किया जा सकता है।

मोबाइल कंप्यूटिंग एप्लीकेशन का उपयोग ऑर्डर को ट्रैक करने, परचेज वेरीफिकेशन करने तथा डिलीवरी कंफर्मेशन करने में किया जाता है।

- बैंकिंग तथा वित्तीय संस्थाएं (Banking and Financial Institutions)

स्मार्ट फ़ोन या पीडीए द्वारा विभिन्न वायरलेस बैंकिंग सेवाओं जैसे -फंड ट्रांसफर, बिल का भुगतान, अकाउंट बैलेंस की जांच तथा अन्य कार्य किए जाते हैं। इसके अलावा इसमें हैंडहेल्ड डिवाइसेज को ब्लूटूथ द्वारा वायरलेस तरीके से एटीएम से भी जोड़ा जा सकता है।

मोबाइल कंप्यूटिंग के लाभ (Advantages of Mobile Computing)

मोबाइल कंप्यूटिंग के प्रमुख लाभ निम्नलिखित हैं-

- लोकेशन फ्लैक्सिबिलिटी (Location Flexibility)

इसके द्वारा यूजर कहीं से भी कनेक्शन स्थापित करके कार्य करने में सक्षम होते हैं जिससे यूजर को एक ही स्थान पर रहकर कार्य करने की आवश्यकता नहीं होती, इसके अलावा यूजर कई सारे कामों को एक ही समय में कर सकता है।

- समय की बचत (Time Saving) –

कई बार यात्रा के दौरान या फिर ऑफिस से वापस आते समय खाली समय में हमारा पूरा समय बर्बाद हो जाता है परंतु अब कोई भी कहीं से भी बिना कंप्यूटर के यात्रा के दौरान मोबाइल पर ही, प्रमुख डॉक्युमेंट्स को एक्सेस करके कार्य कर सकता है। इससे समय और अनावश्यक खर्चों की बचत होगी।

- कार्यक्षमता में वृद्धि (Enhanced Productivity) –

मोबाइल कंप्यूटिंग की मदद से यूजर अपनी सुविधा के अनुसार कहीं से भी कुशलता पूर्वक प्रभावी ढंग से कार्य कर सकता है ।

- अनुसंधान में आसानी (Ease of Research) –

यूजर्स को पहले रिसर्च के लिए अलग अलग जगह जाकर खोज करनी होती थी फिर उसे सिस्टम में वापस फीड करना होता था । परंतु अब शोधकर्ता कार्य के दौरान ही सूचनाओं को मोबाइल में फीड कर सकते हैं । इसके अलावा उन्हें रिसर्च हेतु अलग अलग जगह जाने की आवश्यकता नहीं है अब शोधकर्ता संचार के माध्यम जैसे ई-मेल के द्वारा शोध कार्य कर सकते हैं ।

- मनोरंजन (Entertainment) –

मोबाइल कंप्यूटिंग से ऑडियो कथा वीडियो रिकॉर्डिंग करना संभव हुआ है । यूजर अब विभिन्न जानकारियों ,फिल्मों ,शैक्षिक सूचनाओं को आसानी से एक्सेस कर सकता है तथा अब सामान्य कीमत पर हाई स्पीड इंटरनेट उपलब्ध होने से मनोरंजन की सामग्री जैसे समाचार, फिल्म डॉक्युमेंट्रीज, गेम आदि सभी के लिए आसानी से उपलब्ध हो गई है। मोबाइल कंप्यूटिंग के पहले यह संभव नहीं था ।

- बिजनेस में आसानी (Ease of Doing Business) –

सुरक्षित इंटरनेट कनेक्शन के द्वारा अब बिजनेस करना आसान हो चुका है । सुरक्षा की दृष्टि से सेवाओं को अन्य व्यक्तियों तक पहुंचाने के लिए उपयोगकर्ता के प्रमाणीकरण (authentication) करने के पर्याप्त उपाय किए जा रहे हैं । वीडियो तथा वॉइस कॉन्फ्रेंसिंग द्वारा सेमिनार व मीटिंग तथा अन्य सूचनात्मक सेवाएं आसानी से आयोजित की जा सकती हैं इससे यात्रा का समय तथा तथा खर्च दोनों की बचत होती है ।

मोबाइल कंप्यूटिंग की हानियां (Disadvantage of Mobile Computing) –

- कनेक्टिविटी का अभाव (Lack of connectivity)

मोबाइल कंप्यूटिंग के लिए मोबाइल नेटवर्क कनेक्टिविटी या वाईफाई कनेक्टिविटी जैसे –GPRS, 3G 4G की आवश्यकता होती है । कनेक्टिविटी के अभाव में इंटरनेट को एक्सेस करना असंभव होता है । आज के समय में अच्छी गुणवत्ता वाली इंटरनेट कनेक्टिविटी होना आवश्यक है ।

- सुरक्षा संबंधी चिंताएं (Security concerns) –

सुरक्षा की दृष्टि से किसी डिवाइस को Sync करने के लिए VPN असुरक्षित हो सकते हैं | इसके अलावा वाईफाई कनेक्टिविटी में भी जोखिम हो सकता है क्योंकि WPA और WEP सुरक्षा को तोड़के निजी डेटा चोरी किया जा सकता है |

- बिजली की खपत (Power Consumption) –

मोबाइल उपकरणों में बैटरी का उपयोग होता है जो कि लंबे समय तक नहीं चलती है अगर ऐसी स्थिति में बैटरी को चार्ज करने के लिए बिजली का कोई स्रोत नहीं हो तो डिवाइस बंद हो जाएगी | अतः इसके लिए बिजली का हर जगह उपलब्ध होना जरूरी है |

सरल शब्दों में सारांश

1. मोबाइल कंप्यूटिंग एक ऐसी टेक्नोलॉजी है जिसमें कंप्यूटर या अन्य वायरलेस डिवाइस के माध्यम से विभिन्न सूचनाओं जैसे –ऑडियो, वीडियो आदि का प्रसारण किया जाता है |
2. संचार प्रणाली को सुविधाजनक बनाने के लिए आवश्यक protocols, services, bandwidth तथा portals की आवश्यकता होती है
3. यह यूजर के लिए फ्लाइट टाइम टेबल जानने तथा टिकट संबंधी सूचनाओं को एक्सेस करने में सहायता करता है
4. Computer Aided Dispatch (CAD) का उपयोग करके किसी सामान के रियल टाइम शिपमेंट की जानकारी प्राप्त की जा सकती है|
5. मोबाइल कंप्यूटिंग एप्लीकेशन का उपयोग ऑर्डर को ट्रैक करने ,परचेज वेरीफिकेशन करने तथा डिलीवरी कंफर्मेशन करने में किया जाता है|
6. मोबाइल कंप्यूटिंग से ऑडियो कथा वीडियो रिकॉर्डिंग करना संभव हुआ है |

सेल्युलर ट्रांसमिशन क्या हैं? (CELLULAR TRANSMISSION)

सेल (Cells) क्या होते हैं?

- सेल सेलुलर सिस्टम की बुनियादी भौगोलिक इकाई है।
- किसी भी कवरेज क्षेत्र का मधुकोष की तरह का विभाजन सेलुलर कहलाता है
- सेल्स छोटे भौगोलिक क्षेत्रों पर प्रसारित करने वाले बेस स्टेशन हैं जो कि हेक्सागोन के रूप में प्रदर्शित की जाती हैं।
- परिदृश्य के आधार पर प्रत्येक सेल आकार भिन्न हो सकता है ।

सेल्युलर ट्रांसमिशन क्या हैं?

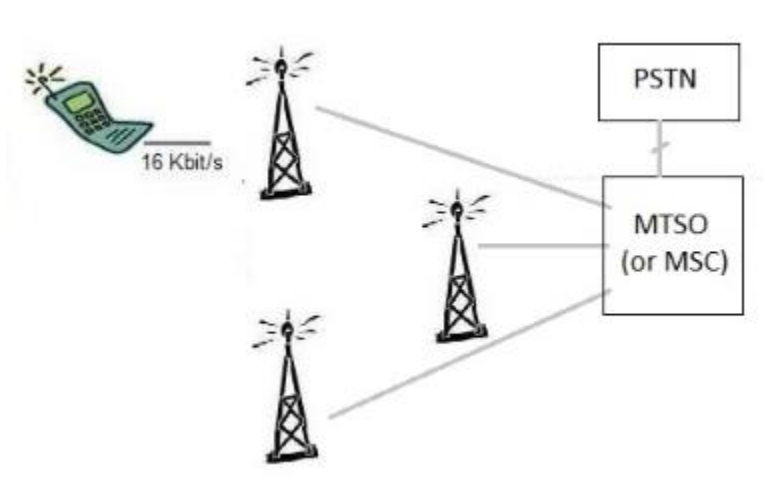
सेल्युलर नेटवर्क एक रेडिओ नेटवर्क है जो land areas पर डिस्ट्रीब्यूट होता है जिसे cells के नाम से जाना जाता है | प्रत्येक cell, fixed location ट्रांससीवर पर serve किया जाता है जिसे एक cell site या बेस स्टेशन के नाम से जाना जाता है |जब ये cell आपस में एक दुसरे के साथ जुड़ते है तो ये एक wide geographic areas के ऊपर रेडिओ कवरेज को उपलब्ध कराते है ये बढ़ी संख्या में ट्रांससीवर्स (transceiver) जैसे-mobile phones, pagers इत्यादि को एक दुसरे के साथ कम्युनिकेट करने के लिए सक्षम बनाते है तथा नेटवर्क में बेस स्टेशन के द्वारा कही भी फिक्स्ड transceiver और telephones के माध्यम से कम्युनिकेट करने के लिए सक्षम बनाते है |

सेल्युलर ट्रांसमिशन को सेल्युलर रेडिओ के नाम से जाना जाता है इसमें ट्रांसमिशन के लिए low power base स्टेशन की बढ़ी संख्या का प्रयोग करके नेटवर्क को बनाया जाता है प्रत्येक स्टेशन एक सीमित कवरेज एरिया को रखता है एक एरिया कई छोटे-छोटे एरिया में विभाजित होते है जो सेल के नाम से जाना जाता है इनमे से प्रत्येक छोटे एरिया को इसके अपने low power radio रेडिओ बेस स्टेशन के द्वारा serve किया जाता है

सेल्युलर रेडिओ में ट्रांसमिशन के लिए प्रत्येक एरिया अपने low power रेडियो बेस स्टेशन को रखता है | इन रेडिओ स्टेशंस को frequency channels को इस तरीके से एलोकेट किया जाता है की एक सेल में प्रयोग किये channels (frequencies) को कुछ दूरी पर दूसरे cell को पुनः प्रयोग किया जा सकता है |

सेल्युलर रेडियो का प्रमुख principal, एक coverage area के अंतर्गत एक पावरफुल ट्रांसमीटर का प्रयोग करने के बजाय बहुत सारे low power transmitter का प्रयोग करना होता है | जैसे एक region में एक high power transmitter, 12 channels को रखता है लेकिन यदि हम इस region को one hundred cell में विभाजित कर दे तो low power transmitters को रखते हैं और ये 12 channels प्रयोग करते हैं | तो प्रत्येक के लिए सिस्टम की capacity 12 से 1200 channels हो जायेगी |

मोबाइल टेलीफोन स्विचिंग ऑफिस क्या हैं? (What is Mobile Telephone Switching Office?)



मोबाइल टेलीफोन स्विचिंग ऑफिस, या MTSO, एक प्रणाली है जो यूजर के पास सेल फोन टावरों से रीडिंग की निगरानी करके स्वचालित रूप से सेल फोन यूजर के सापेक्ष सिग्नल का ट्रैक रखता है। MTSO सिस्टम स्वचालित रूप से एक सेल फोन टॉवर से दूसरे सेल फोन की सेवा को स्विच करता है, जिसके आधार पर टॉवर यूजर को सबसे अच्छी सुविधा प्रदान करता है। इसके अतिरिक्त, MTSO एक क्षेत्र में सभी व्यक्तिगत सेल फोन यूजर्स को एक “Central Office” से जोड़ने के लिए जिम्मेदार है, जो तब उन यूजर्स को लंबी दूरी के क्षेत्रों से जोड़ता है।

GSM प्रणाली में, उपयोग किए गए मोबाइल हैंडसेट को मोबाइल स्टेशन कहा जाता है। सेलुलर स्विचिंग सेंटर को MTSO के रूप में पहले के एनालॉग टेलीफोन सिस्टम जैसे AMPS में जाना जाता था। वर्तमान में MTSO को GSM में “MSC” या Mobile Services Switching Center नाम से संदर्भित किया जाता है। विभिन्न प्रकार के हैंडऑफ़ या हैंडओवर हैं। उनमें से अधिकांश MSC या MTSO द्वारा नियंत्रित होते हैं।

एक छोटा नेटवर्क ऑपरेटर केवल एक MSC को नियोजित कर सकता है, जबकि एक बड़े ऑपरेटर को कई MSCs की आवश्यकता होती है। MSC हैंडओवर में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है, विशेष रूप से कई बेस स्टेशन नियंत्रकों को शामिल करने वाले हैंडओवर – जिन्हें intra-BSC या intra-MSC हैंडओवर के रूप में जाना जाता है – और साथ ही कई MSCs को शामिल करते हैं, जिन्हें inter-MSC हैंडओवर कहा जाता है।

MTSO कैसे काम करता है?

MTSO सिस्टम यूजर के पास सभी सेल फोन टावरों से संकेतों को प्रसारित करके प्रत्येक सेल फोन यूजर के सापेक्ष स्थिति की निगरानी करते हैं जो यूजर के सेल फोन द्वारा प्राप्त किए जाते हैं और प्रत्येक टॉवर पर वापस प्रसारित होते हैं। डेटा गुणवत्ता के साथ-साथ सिग्नल को प्रत्येक टॉवर पर लौटने में लगने वाले समय की निगरानी करके, MTSO यूजर के सापेक्ष रिसेप्शन का आकलन करते हैं। एक बार जब MTSO यूजर के सेल फोन के सापेक्ष रिसेप्शन को निर्धारित कर देता है और यह जान लेता है कि कौन सा टॉवर यूजर के सबसे करीब है, तो यह रिसेप्शन को अधिकतम करने के लिए यूजर के सेल फोन को स्वचालित रूप से एक विशिष्ट टॉवर में समायोजित कर सकता है।

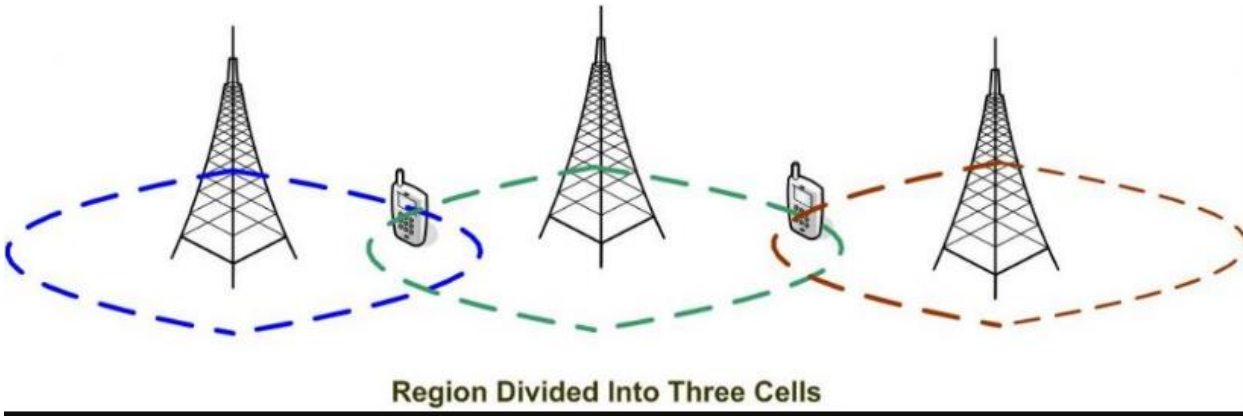
MTSO के लाभ

- MTSO सिस्टम फायदेमंद हैं क्योंकि वे सेल फोन यूजर्स को प्रत्येक टॉवर पर मैनुअल रूप से स्विच किए बिना उपलब्ध सेल फोन रिसेप्शन की अधिकतम मात्रा का अनुभव करने की अनुमति देते हैं।
- MTSO सिस्टम भी लाभप्रद हैं क्योंकि वे लगभग तात्कालिक हैं, हर समय यूजर के सेल फोन के रिसेप्शन की निगरानी करते हैं।

MTSO द्वारा किए गए कार्य निम्नलिखित हैं:

- यह मोबाइल या BTS द्वारा चैनल की स्थितियों के साथ-साथ मोबाइल की आवाजाही के आधार पर शुरू किए गए हैंडऑफ का कार्य करता है।
- यह PSTN सब्सक्राइबर कनेक्टिविटी के लिए मोबाइल प्रदान करता है।
- एक MTSO एक से अधिक बेस स्टेशनों (यानी BTS / BSC) की सेवा कर सकता है। परिणामस्वरूप हैंडऑफ बड़े कवरेज के लिए बहुत स्मूथ है।
- MTSO टेलीफोन सेंट्रल ऑफिस के साथ सभी मोबाइल फोन यूजर्स के कनेक्शन प्रदान करने के लिए जिम्मेदार है। यह लंबी दूरी की संचार को संभव बनाता है।

हैण्डऑफ क्या है?



जब एक मोबाइल यूजर एक सेल से दूसरे सेल में ट्रेवल करता है उस समय वह एक सेल को अटैंड कर रहा होता है और एक रेडियो बेस स्टेशन की रेंज से बाहर जाता है तथा दूसरे बेस स्टेशन की रेंज में इंटर करता है चूँकि सटे हुए सेल समान फ्रीक्वेंसी चैनल का प्रयोग नहीं करते हैं। अतः जब यूजर सटे हुए सेल की लाइन के बीच में क्रॉस करता है तब कॉल या तो ड्रॉप हो जाती हैं या एक रेडियो चैनल से दूसरे रेडियो चैनल में ट्रांसफर हो जाती हैं। सेल को ड्राप करना इच्छित समाधान नहीं है अतः दूसरे विकल्प को चुनना उचित है दूसरे विकल्प को hand off के नाम से जाना जाता है। अतः hand off को हम संक्षिप्त रूप में इस तरह परिभाषित कर सकते हैं ।

hand off तब इम्प्लीमेंट होता है जब काल एक रेडियो चैनल से दूसरे रेडियो चैनल में ट्रांसफर होती है। इस ट्रांसफर में मोबाइल equipment एक सेल को छोड़ता है तथा दूसरे सेल में प्रवेश करता है। जब एक मोबाइल यूजर एक सेल को छोड़ता है तो reception कमजोर होता है। इस बिंदु पर सेल साईट एक hand off के लिए रिक्वेस्ट करता है। मोबाइल टेलीफोन काल को एक नए सेल में स्ट्रांग फ्रीक्वेंसी चैनल में स्विच करता है। यह यूजर को अलर्ट या रूकावट के बिना होता है। यूजर को हैण्ड ऑफ का कोई नोटिस नहीं होता है।

हैंडऑफ को दो प्रकारों में वर्गीकृत किया जा सकता है:

हार्ड हैंडऑफ़:

एक सेल या बेस स्टेशन से दूसरे में स्विच करते समय कनेक्शन में एक वास्तविक ब्रेक द्वारा विशेषता। स्विच इतनी जल्दी होता है कि इसे उपयोगकर्ता द्वारा शायद ही देखा जा सकता है। क्योंकि हार्ड हैंडऑफ़ के लिए डिज़ाइन किए गए सिस्टम की सेवा के लिए केवल एक चैनल की आवश्यकता होती है, यह अधिक किफायती विकल्प है। यह उन सेवाओं के लिए भी पर्याप्त है जो मामूली देरी की अनुमति दे सकती हैं, जैसे कि मोबाइल ब्रॉडबैंड इंटरनेट।

सॉफ्ट हैंडऑफ़:

दो अलग-अलग बेस स्टेशनों से सेल फोन में दो कनेक्शन जोड़ता है। यह सुनिश्चित करता है कि हैंडऑफ़ के दौरान कोई ब्रेक नहीं लगे। स्वाभाविक रूप से, यह एक कठिन हैंडऑफ़ की तुलना में अधिक महंगा है।

बेस स्टेशन क्या हैं?

बेस स्टेशन एक रेडियो ट्रांसमीटर / रिसीवर है, जिसमें एंटीना, मोबाइल दूरसंचार नेटवर्क में उपयोग किया जाता है। बेस स्टेशन रेडियो लिंक के माध्यम से नेटवर्क और मोबाइल उपयोगकर्ताओं के बीच संचार बनाए रखता है। बेस स्टेशन द्वारा कवर किए गए भौगोलिक क्षेत्र को सेल कहा जाता है। UMTS में, बेस स्टेशन को Node B कहा जाता है।

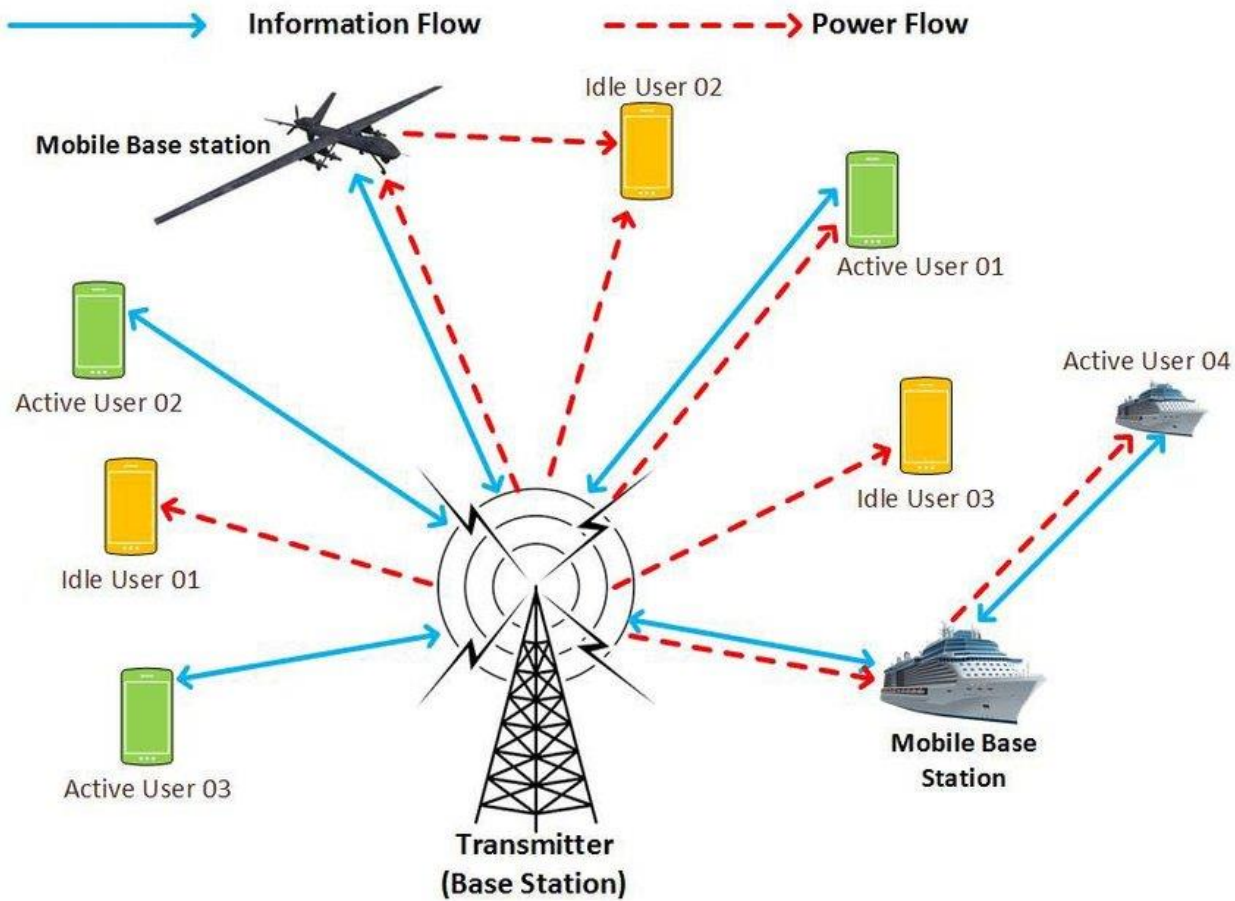
बेस स्टेशन एक कैरियर नेटवर्क पर कस्टमर सेलुलर फोन के लिए संचार का एक निश्चित बिंदु है।

बेस स्टेशन एक एंटीना (या मल्टीपल एंटीना) से जुड़ा होता है जो सेल्युलर नेटवर्क में सिग्नल को कस्टमर फोन और सेल्युलर डिवाइसेस तक पहुँचाता है यह उपकरण एक मोबाइल स्विचिंग स्टेशन से जुड़ा होता है जो सेलुलर कॉल को public switched telephone network (PSTN) से जोड़ता है।

मोबाइल बेस स्टेशन रेडियो सिग्नल भेजता / प्राप्त करता है और सेल क्षेत्र बनाने के लिए जिम्मेदार है। एक विशिष्ट सेल टॉवर कई भागों से बना होता है:

- (i) **एंटीना** – सेल के भीतर रेडियो सिग्नल भेजने और प्राप्त करने के लिए।
- (ii) **टॉवर या सहायक संरचना** – जहाँ एंटीना लगे होते हैं, यह एक इमारत या टॉवर हो सकता है।
- (iii) **हार्डवेयर** – बेस स्टेशन के सपोर्ट का समर्थन करता है जिसे अक्सर BTS (बेस ट्रांसीवर स्टेशन) कहा जाता है और इसे एक कैबिनेट या शेल्टर में स्टोर किया जाता है।
- (iv) **लिंक** – डिजिटल एक्सचेंज के लिए एक लिंक जो या तो एक केबल या वायरलेस कनेक्शन हो सकता है।

बेस स्टेशन एक निश्चित संचार स्थान है और एक नेटवर्क के वायरलेस टेलीफोन सिस्टम का हिस्सा है। यह एक मोबाइल फोन जैसे ट्रांसमिशन / रिसीवर करने वाली इकाई के लिए उससे संबंधित जानकारी देता है। बेस स्टेशन मोबाइल फोन को एक स्थानीय क्षेत्र में काम करने की अनुमति देता है, जब तक कि यह मोबाइल या वायरलेस सेवा प्रदाता से जुड़ा हो।



बेस स्टेशन के प्रकार (Types of Base Station)

बेस स्टेशन आम तौर पर ग्राउंडेड क्षेत्र के ऊपर एक स्थान पर तैनात होता है जो कवरेज प्रदान करता है। विभिन्न प्रकार के बेस स्टेशन आवश्यक कवरेज के अनुसार सेट किए गए हैं, जो निम्नानुसार हैं:

मैक्रोसेल (Macrocells)-

यह सेवा प्रदाता के सबसे बड़े क्षेत्रों को कवर करने वाले बेस स्टेशन हैं और आमतौर पर ग्रामीण क्षेत्रों और राजमार्गों में स्थित होते हैं।

बेस स्टेशन आम तौर पर ग्राउंडेड क्षेत्र के ऊपर एक स्थान पर तैनात होता है जो कवरेज प्रदान करता है। विभिन्न प्रकार के बेस स्टेशन आवश्यक कवरेज के अनुसार सेट किए गए हैं, जो निम्नानुसार हैं:

मैक्रोसेल (Macrocells)-

यह सेवा प्रदाता के सबसे बड़े क्षेत्रों को कवर करने वाले बेस स्टेशन हैं और आमतौर पर ग्रामीण क्षेत्रों और राजमार्गों में स्थित होते हैं।

Picocells छोटे बेस स्टेशन हैं जो कई उपयोगकर्ताओं के साथ उन क्षेत्रों में अधिक स्थानीयकृत कवरेज प्रदान करते हैं जहां नेटवर्क की गुणवत्ता खराब है। पीकॉक को आमतौर पर इमारतों के अंदर रखा जाता है।

Base Station Type	Typical Coverage Radius	Typical Use
Femtocell	10m	home or office use
Domestic Repeater	100m	home, office or factory use
Picocell	200m	high rise building, hotel or car park use
Microcell	1-2km	shopping centers, transport hubs, mine sites, city block, temporary events or natural disasters.
Macrocell	5-32km	suburban, city and rural use
Macrocell – Extended Reach	50-150km using extender cell technology	suburban and rural use

बेस स्टेशन की क्षमता (Base Station Capacity)

बेस स्टेशन एक समय में एक निश्चित संख्या में कॉल को संभाल सकता है। एक विशिष्ट बेस स्टेशन में लगभग 168 वॉयस चैनल उपलब्ध होते हैं।

सेवा प्रदाता के पास विशिष्ट क्षेत्रों को कवर करने के लिए कई बेस स्टेशन हो सकते हैं। आदर्श रूप से, बैंडविड्थ की आवश्यकताएं बेस स्टेशनों के स्थान और सापेक्ष दूरी के बारे में एक दिशानिर्देश के रूप में काम करती हैं। ज्यादातर मामलों में, 800 मेगाहर्ट्ज बेस स्टेशनों में 1900 मेगाहर्ट्ज स्टेशनों की तुलना में अधिक पॉइंट-टू-प्व्वाइंट दूरी है। बेस स्टेशनों की संख्या जनसंख्या घनत्व और किसी भी भौगोलिक अनियमितताओं पर निर्भर करती है, जो सूचनाओं को भेजने के साथ हस्तक्षेप करती है, जैसे कि इमारतों और पर्वत श्रृंखलाएं।

मोबाइल फोन के सही और बेहतर तरीके से काम करने के लिए बेस स्टेशन आवश्यक है। यदि बहुत सारे नेटवर्क सब्सक्राइबर या भौगोलिक हस्तक्षेप वाले क्षेत्र में पर्याप्त बेस स्टेशन नहीं हैं, तो सेवा की गुणवत्ता बहुत प्रभावित होती है। इन मामलों में, बेस स्टेशन ग्राहकों के करीब निकटता के क्षेत्रों में स्थित होते हैं।

