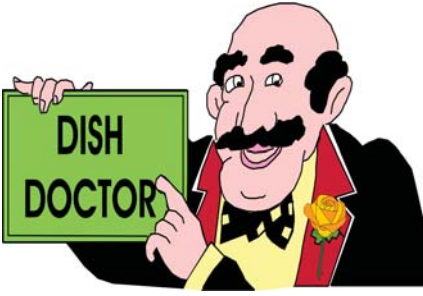


## DISH DOCTOR



*Ask us any questions or problems faced by you in the course of your business. Our DISH DOCTOR will try and answer them in the best way possible, in the simplest terms, avoiding the unnecessary use of technical terms where possible. The service is available free to our readers and subscribers.*

*Send Your Queries To: Dish Doctor, 312/313, A Wing, 3<sup>rd</sup> Floor, Dynasty Business Park, Andheri Kurla Road, Andheri (E), Mumbai – 400059. or*

*Email: [manoj.madhavan@nm-india.com](mailto:manoj.madhavan@nm-india.com). Now you can WhatsApp Your Dish Doctor Queries To: +91-91082 32956*

### NEW TRENDS IN ICT SECTOR

**Q:** Please share inputs on the new trends in ICT sector and their link to the M&E segment.?

*Budhadev Dasgupta, Kolkatta,*

**Ans.:** The ICT sector is constantly evolving with new technologies and changing consumer needs. The way people communicate, consume digital content, and access information is continuously changing. Some of the emerging trends in the sector are 5G, 6G, Open-RAN, Internet of Things (IoT), AI and ML, Distributed Ledger Technology (DLT), Augmented Reality (AR), Virtual Reality (VR) and Metaverse, Quantum Computing, Cloud Services, Edge computing, Network Function Virtualization (NFV), Software Defined Networking (SDN), Over-The-Top (OTT) services and Hybrid Set Top Box (STB) etc. Although emerging trends in ICT sector may be grouped under Telecom, Broadcasting, Information Technology (IT) and Convergence Technologies, but these trends are interdisciplinary and overlapping. For example, convergence of devices, services, and networks could be considered as an overarching trend that is driving the need for new network infrastructure and emerging technologies. Similarly, Augmented Reality (AR), Virtual Reality (VR) and Metaverse (MV) are relevant to all i.e., telecommunications, broadcasting and IT Sectors for providing an enhanced and immersive user experience to the users. Further, huge amount of data generated in communications through these emerging technologies may



### आईसीटी क्षेत्र में नये रुझान

**प्रश्न:** कृपया आईसीटी क्षेत्र में नये रुझानों और एम एंड ई सेगमेंट में उनके लिंक पर इनपुट साझा करें।

*बुद्धदेवदास गुप्ता, कोलकाता*

**उत्तर:** नयी प्रौद्योगिकियों और बदलती उपभोक्ता आवश्यकताओं के साथ आईसीटी क्षेत्र लगातार विकसित हो रहा है। लोगों के संवाद करने, डिजिटल सामग्री का उपभोग करने और जानकारी तक पहुंचने का तरीका लगातार बदल रहा है। इस क्षेत्र में उभरते हुए कुछ रुझान हैं 5जी, 6जी, ओपन-आरएन, इंटरनेट ऑफ थिंग्स (आईओटी), एआई और एमएल डिस्ट्रिब्यूटेड लेजर टेक्नोलॉजी (डीएलटी), ऑगमेंटेड रियलिटी (एआर), वर्चुअल रियलिटी (वीआर) और मेटावर्स, क्वांटम कंप्यूटिंग, क्लाउड सर्विसेज, एज कंप्यूटिंग, नेटवर्क फंक्शन वर्चुअलाइजेशन (एनएफवी), सॉफ्टवेयर डिफाईंड नेटवर्किंग (एसडीएन), ओवर-द-टॉप (ओटीटी) सेवायें और हाइब्रिड सेट टॉप बॉक्स (एसटीबी)। हालांकि आईसीटी क्षेत्र

में उभरते रुझानों को दूरसंचार, प्रसारण, सूचना प्रौद्योगिकी (आईटी) और कन्वर्जेंस टेक्नोलॉजीज के अंतर्गत सामूहिकृत किया जा सकता है, लेकिन ये रुझान अंतःविषय और ओवरलैपिंग है। उदाहरण के लिए उपकरणों, सेवाओं और नेटवर्कों के कन्वर्जेंस को एक व्यापक प्रवृत्ति के रूप में माना जा सकता है जो नये नेटवर्क बुनियादी ढांचे और उभरती प्रौद्योगिकियों की आवश्यकता को बढ़ा रहा है। इसी प्रकार संवर्धित वास्तविकता (एआर), वर्चुअल रियलिटी (वीआर) और मेटावर्स (एमवी) उपयोगकर्ताओं को एक उन्नत और व्यापक उपयोगकर्ता अनुभव प्रदान करने के लिए सभी यानी दूरसंचार, प्रसारण और आईटी क्षेत्रों के लिए प्रासंगिक है। इसके अलावा इन उभरती प्रौद्योगिकियों के माध्यम से संचार

be used in analysing trends for various kinds of actions taken using these networks, for further strengthening business processes while protecting the privacy of the individuals through a robust data.

Telecom sector in India focuses on commercial deployment of the indigenously developed 5th Generation (5G) mobile networks through Enhanced Mobile Broadband (eMBB), Ultra Reliable Low Latency Communication (URLLC) and Massive Machine-type Communication (mMTC). 5G will further enable the development and deployment of emerging technologies like Artificial Intelligence (AI), Augmented Reality/ Virtual Reality (AR/VR), Machine-to-Machine (M2M) communication and robotics. The other emerging/ next generation technologies, which entail early mover advantage for India are developing 6G mobile networks and beyond, Internet of Space Things (IoST) enabled through CubeSat and Unmanned Aerial Vehicles (UAVs), cell-free massive MIMO, Internet of Nano Things, quantum communications, and pervasive AI. Other key advancements in ICT sector include Open RAN technology, Light Fidelity (Li-Fi), Software Defined Network (SDN) & Network Function Virtualization (NFV), Satellite Communication (SATCOM), Green Telecom, and Smart Street Furniture.

Indian broadcasting distribution system has seen a total shift in landscape from conventional Cable Television (TV) deliveries to Digital Cable Television and VSAT based Direct to Home (DTH) deliveries within a span of almost a decade. With the advent of digital television broadcasting technologies and adoption of smart TVs sets by the consumers, Over the Top (OTT) platforms have now made their pathways to reach to the consumers TV Sets. Emerging technologies in the broadcasting sector now have trends towards OTT technologies, Radio Communications including Emergency Radio Communications (ERCs), Digital Terrestrial Transmission, Direct to Mobile (D2M- 5G Broadcasting) and Satellite Broadcasting. AIML enabled technology is expected to form a critical component of 6G communication is quantum computing, with applications in site planning, Radio access network (RAN) development, Open-RAN, network security and network optimization. India has seen a growth in adoption of these technologies in recent times. ■



में उत्पन्न बड़ी मात्रा में डेटा का उपयोग इन नेटवर्कों का उपयोग करके किये गये विभिन्न प्रकार के कार्यों के रूझानों का विश्लेषण करने में किया जा सकता है ताकि मजबूत डेटा के माध्यम से व्यक्तियों की गोपनीयता की रक्षा करते हुए व्यावसायिक प्रक्रियाओं को और मजबूत किया जा सके।

भारत में दूरसंचार क्षेत्र उच्च मोबाइल ब्रॉडबैंड (ईएमबीवी), अल्ट्रा विश्वनीय लो लेटेंसी कम्युनिकेशन (यूआरएलएलसी) और मैशिव मशीन टाइप कम्युनिकेशन (एमएमटीसी) के माध्यम से स्वदेशी रूप से विकसित 5वीं पीढ़ी (5जी) मोबाइल नेटवर्क की व्यावसायिक तैनाती पर ध्यान केंद्रित करता है। 5जी आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (एआई), संवर्धित वास्तविकता/ आभासी वास्तविकता (एआर/वीआर), मशीन-टू-मशीन (एम2एम) संचार और रोबोटिक्स जैसी उभरती प्रौद्योगिकियों के विकास और तैनाती को सक्षम करेगा। अन्य उभरती/अगली पीढ़ी की प्रौद्योगिकियों के विकास और तैनाती को सक्षम करेगा। अन्य उभरती/अगली पीढ़ी की प्रौद्योगिकियां, जो भारत के लिए शुरूआती लाभ प्रदान करती हैं, वे हैं 6जी मोबाइल नेटवर्क और उससे आगे का विकास, क्यूवसैट और मानव रहित एरियल वाहन (यूएवी)

के माध्यम से सक्षम इंटरनेट ऑफ स्पेस थिंग्स (आईओएसटी), सेल फ्री विशाल एमआईएमओ, इंटरनेट ऑफ नैनो थिंग्स, क्वांटम संचार और व्यापक एआई। आईसीटी क्षेत्र में अन्य प्रमुख प्रगतियों में ओपन आरएएन तकनीक, लाइट फिडेलिटी (लाई-फाई), सॉफ्टवेयर डिफाइंड नेटवर्क (एसडीएन) और नेटवर्क फंक्शन वर्चुअलाइजेशन (एनएफवी), सैटेलाइट कम्युनिकेशन (सैटकॉम), ग्रीन टेलीकॉम और स्मार्ट फनीचर शामिल हैं।

भारतीय प्रसारण वितरण प्रणाली ने लगभग एक दशक की अवधि के भीतर पारंपरिक केवल टेलीविजन (टीवी) डिलिवरी से लेकर डिजिटल केवल टेलीविजन और वीएसएटी आधारित डॉयरेक्ट-टू-होम (डीटीएच) डिलिवरी तक परिदृश्य में कुल बदलाव देखा है। डिजिटल टेलीविजन प्रसारण प्रौद्योगिकियों के आगमन और उपभोक्ताओं द्वारा टीवी सेटों को अपनाने के साथ, ओवर-द-टॉप (ओटीटी) प्लेटफॉर्मों ने जब उपभोक्ताओं के टीवी सेटों तक पहुंचने के लिए अपना रास्ता बना लिया है। प्रसारण क्षेत्र में उभरती प्रौद्योगिकियों में अब ओटीटी प्रौद्योगिकियों, आपतकालीन रेडियो संचार (ईआरसी), डिजिटल टेरिस्ट्रियल ट्रांसमिशन, डॉयरेक्ट-टू-मोबाइल (डी2एम-5जी ब्रॉडकास्टिंग) और सैटेलाइट ब्रॉडकास्टिंग सहित रेडियो संचार की ओर रूझान है। एआईएमएल सक्षम प्रौद्योगिकियों में साइट प्लानिंग, रेडियो एक्सेस नेटवर्क (आरएएन) विकास, ओपन-आरएएन, नेटवर्क सुरक्षा और नेटवर्क अनुकूलन में आवेदनों के साथ 6जी संचार का एक महत्वपूर्ण घटक क्वांटम कंप्यूटिंग बनने की उम्मीद है। भारत में हाल के दिनों में इन प्रौद्योगिकियों को अपनाने में वृद्धि देखी गयी है। ■