मिलीमीटर वेव ट्रांसीवर

चर्चा में क्यों?

हाल ही में सेंटर फॉर डेवलपमेंट ऑफ टेलीमैटिक्स (C-DOT) ने **भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान-रुड़की (IIT-रुड़की)** के साथ "5G ग्रामीण कनेक्टिविटी के लिये मिलीमीटर वेव ट्रांसीवर" के विकास के लिये एक समझौते पर हस्ताक्षर किये हैं।

प्रमुख बिंदु

- **मिलीमीटर वेव बैकहॉल प्रौद्योगिकी परियोजना:**
  - इसका उद्देश्य विशेष रूप से ग्रामीण क्षेत्रों में **बेहतर 5G कनेक्टिविटी के लिये मिलीमीटर वेव बैकहॉल प्रौद्योगिकी विकसित करना है।**
    - सीमित संख्या में **छोटे सेल-आधारित स्टेशनों (SBS)** को फाइबर के माध्यम से नेटवर्क गेटवे से जोड़ा जाएगा, जिससे बुनियादी ढाँचे की ज़रूरतें कम हो जाएंगी।
  - ट्रांसीवर के विकास में **संयुक्त ऑप्टिकल और मिलीमीटर तरंग दृष्टिकोण** का उपयोग किया जाएगा।
    - **इससे प्रौद्योगिकी के समग्र आकार और लागत में कमी आने** की उम्मीद है, जिससे यह अधिक कुशल और सस्ती हो जाएगी।
  - इसका **उद्देश्य अंतर्राष्ट्रीय सेमीकंडक्टर निर्माण उद्योगों पर भारत की निर्भरता को कम करना** तथा आत्मनिर्भरता को बढ़ावा देना है।
  - यह बौद्धिक संपदा अधिकार (IPR) **सृजित करने** और मिलीमीटर वेव तथा SUB-THz प्रौद्योगिकी में **कुशल कार्यबल विकसित करने** तथा 5G और 6G में प्रगति के लिये तैयारी करने में योगदान देगा।
- **स्थानीय उद्योग और रोज़गार के लिये समर्थन:**
  - यह परियोजना **लघु और मध्यम स्तर के उद्योगों** को भारत में विशेष रूप से **बहुलक-आधारित और धातु-एकीकृत संरचनाओं** में विनिर्माण इकाइयाँ स्थापित करने के लिये **प्रोत्साहित** करती है।
  - **स्थानीय विनिर्माण में वृद्धि से** भारतीय इंजीनियरिंग स्नातकों के लिये **रोज़गार के अवसर सृजित** होंगे।
- **TTDF योजना के अंतर्गत वित्तपोषण सहायता:**
  - यह समझौता **दूरसंचार विभाग की** दूरसंचार प्रौद्योगिकी विकास निधि (TTDF) योजना के तहत हस्ताक्षरित किया गया है।
  - TTDF का **उद्देश्य भारतीय स्टार्टअप्स, शिक्षाविदों और अनुसंधान एवं विकास संस्थानों को वित्तपोषित करना तथा** दूरसंचार उत्पादों और समाधानों के **घरेलू विकास और व्यावसायीकरण में सहायता करना है।**

मिलीमीटर तरंग

- **परिचय:**
  - यह एक वायरलेस संचार तकनीक है जो **डेटा संचारित करने के लिये उच्च आवृत्ति रेडियो तरंगों का उपयोग** करती है।
  - मिलीमीटर तरंगों की **आवृत्ति रेंज 30-300 GHz** और **तरंगदैर्घ्य रेंज 1-10 मिलीमीटर** होती है।
- **उपयोग:**
  - **5G: 5G में मिलीमीटर तरंगों का उपयोग उच्च गति,** बढ़ी हुई बैंडविड्थ संचार प्रदान करने के लिये किया जाता है।
  - **विस्फोटक का पता लगाना:** मिलीमीटर तरंगें **कपड़ों के माध्यम से गुजर सकती हैं** और शरीर से परावर्तित हो सकती हैं, जिससे **इमेजिंग सिस्टम को छिपी हुई वस्तुओं का पता लगाने में मदद मिलती है।**
  - **अन्य अनुप्रयोग:** मिलीमीटर तरंगों का उपयोग **व्यावसायिक और आवासीय ब्रॉडबैंड एक्सेस, कैंपस क्षेत्र नेटवर्क, आउटडोर वाई-फाई हॉटस्पॉट** आदि के लिये किया जा सकता है।

टेलीमैटिक्स विकास केंद्र (C-DOT)

- इसकी **स्थापना 1984** में हुई थी। **यह दूरसंचार विभाग,** संचार मंत्रालय का **एक स्वायत्त दूरसंचार R&D (अनुसंधान और विकास) केंद्र** है।
- यह सोसायटी पंजीकरण अधिनियम, 1860 **के तहत पंजीकृत सोसायटी है।**
- यह विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय के **वैज्ञानिक और औद्योगिक अनुसंधान विभाग (DSIR)** के साथ पंजीकृत सार्वजनिक वित्त पोषित अनुसंधान संस्थान है।

PDF Refernece URL: https://www.drishtiias.com/hindi/printpdf/millimeter-wave-transceiver