स्मार्ट विडोज़ में प्रगति

बंगलूरू स्थिति **सेंटर फॉर नैनो एंड सॉफ्ट मैटर साइंस** के शोधकर्त्ताओं ने तरल क्रिस्टल के साथ **पदानुक्रमित दोहरे नेटवर्क पॉलिमर** को मिलाकर **स्मार्ट विंडो तकनीक** विकसित की है।

पॉलिमर का पदानुक्रमित दोहरा नेटवर्क:

- पॉलिमर के **पदानुक्रमित** दोहरे नेटवर्क एक प्रकार के **इंटरपेनेट्रेटिंग पॉलिमर नेटवर्क** (IPN) हैं।
    - यह IPN एक **सॉफ्ट मैटर सिस्टम** है जो विभिन्न गुणों को अनुकूलित करने के लिये विभिन्न पॉलिमर नेटवर्क को एक साथ मिलाता है।
    - स्मार्ट विडोज़ और सेंसर जैसे क्षेत्रों में IPN के अनुप्रयोग संभावित रूप से किये जा सकते हैं।
- **पदानुक्रमित दोहरे नेटवर्क** वांछित **तापीय, इलेक्ट्रिकल और ऑप्टिकल गुणों को प्राप्त करने के लिये रिजिड और सॉफ्ट नेटवर्क को जोड़ते** हैं।
- उन्हें विशिष्ट आवश्यकताओं, जैसे- **यांत्रिक, ऑप्टिकल और विद्युत गुणों के अनुरूप** बनाया जा सकता है।

पॉलिमर:

- **पॉलिमर छोटे अणुओं (मोनोमर्स) को मिलाकर बने बड़े अणु** हैं, ये छोटे अणु एक शृंखला जैसी संरचना में एक साथ जुड़े होते हैं।
- पॉलिमर के सामान्य उदाहरणों में **प्लास्टिक और रबर** आदि आते हैं।

स्मार्ट विडोज़ में प्रगति:

- **दोहरे नेटवर्क के साथ उन्नत नियंत्रण:**
    - इन दोहरे नेटवर्कों की सहायता से **विभिन्न सामग्रियों को संयोजित करते समय उनकी विशेषताओं में सटीक परिवर्तन किया जा सकता** है।
    - सिंगल विंडो प्रणाली में अनेक कार्यात्मकताओं का एकीकरण।
- **प्रकाश और तापमान का संयोजन:**
    - अनुसंधान दल ने दोहरे नेटवर्क बनाने के लिये प्रकाश और तापमान नियंत्रण दोनों का उपयोग किया है। प्रकाश का उपयोग एक स्व-एसेम्बल पॉलिमर नेटवर्क बनाने के लिये किया जाता है, जबकि तापमान एक दूसरे नेटवर्क के गठन का कार्य शुरू करता है जो पहले वाले नेटवर्क को ट्रैप करता है। स्टिमुली का यह अद्वितीय संयोजन विंडो के गुणों पर उन्नत नियंत्रण प्रदान करता है।
- **लिक्विड क्रिस्टल को ट्रैप करना :**
    - डबल नेटवर्क संरचना प्रभावी रूप से लिक्विड क्रिस्टल को ट्रैप करती है, जो प्रकाश संचरण को विनियमित करने के लिये ज़िम्मेदार होती है। यह स्मार्ट विंडो को **पारदर्शिता और अस्पष्टता के बीच परिवर्तन करने में सक्षम बनाता है, जिससे गोपनीयता एवं ऊर्जा-बचत सुविधाएँ मिलती हैं।**
- **लाभ:**
    - **ऊर्जा दक्षता**: ये बहुत कम ऊर्जा की खपत करते हैं, जो उन्हें पर्यावरण के अनुकूल और लागत प्रभावी बनाता है।
    - **गोपनीयता नियंत्रण**: विडोज़ पारदर्शी से अपारदर्शी में बदल सकते हैं, जिससे उपयोगकर्त्ताओं को उनकी गोपनीयता पर नियंत्रण मिल जाता है।
        - स्मार्ट विंडो उच्च और निम्न धुंध की स्थितियों के बीच परिवर्तन करने में सक्षम हैं।
    - **हाई रिज़ॉल्यूशन:** आधुनिक तकनीकों का उपयोग अपारदर्शिता के स्तर पर सटीक नियंत्रण की अनुमति देता है, जिससे उत्कृष्ट रिज़ॉल्यूशन मिलता है।

स्रोत: पी.आई.बी.

PDF Refernece URL: https://www.drishtiias.com/hindi/printpdf/advancements-in-smart-windows