

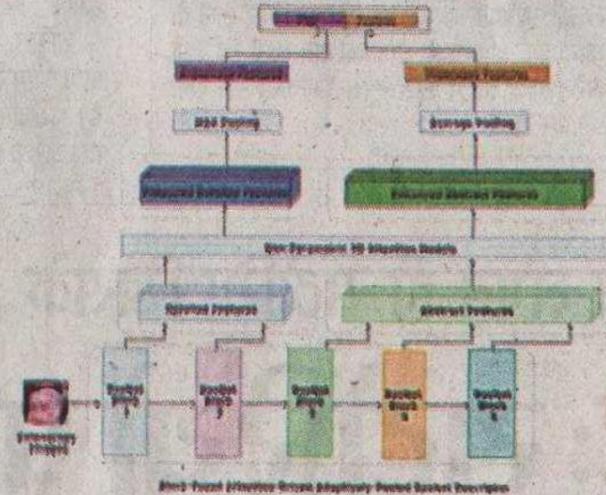
► दृष्टि साइबर फिजिकल सिस्टम्स फाउंडेशन ने किया है फंड प्रदान

आईआईटी की एआई में सफलता, अब ब्रेस्ट और सर्वाइकल कैंसर का जल्द लगेगा पता

● इंदौर/ राज न्यूज नेटवर्क

विश्व स्वास्थ्य संगठन (डब्ल्यूएचओ) के अनुसार, भारत में ब्रेस्ट कैंसर और सर्वाइकल कैंसर मृत्यु के दो प्रमुख कारण हैं। मेडिकल इमेजिंग के माध्यम से इन कैंसरों का जल्दी पता लगाना जीवन बचाने के लिए बहुत महत्वपूर्ण है। हालांकि, प्रशिक्षित रेडियोलॉजिस्ट की भारी कमी है जो ऐसी इमेज में कैंसर की सटीक पहचान कर सकते हैं और अनावश्यक बायोप्सी की आवश्यकता को कम कर सकते हैं।

यह समस्या ग्रामीण और वंचित क्षेत्रों में और भी गंभीर है जहां चिकित्सा विशेषज्ञ कर्मचारी आसानी से उपलब्ध नहीं हैं। इस बड़ी स्वास्थ्य चुनौती का सामना करते हुए, आईआईटी इंदौर के शोधकर्ताओं ने उन्नत आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (एआई) एल्गोरिदम विकसित किए हैं जो मेडिकल इमेज में बहुत उच्च सटीकता के साथ ब्रेस्ट और सर्वाइकल कैंसर का अपने आप पता लगा सकते हैं और उनका स्थान निर्धारित कर सकते हैं। इन एल्गोरिदम ने साइटिफिक लिटरेचर में बताए गए सबसे अच्छे मौजूदा तरीकों से काफी बेहतर प्रदर्शन किया है।



डॉक्टर करते हैं मैमोग्राम इमेज का उपयोग: आईआईटी इंदौर में कम्प्यूटर साइंस एंड इंजीनियरिंग (सीएसई) विभाग में मैथ ऑफ डेटा साइंस एंड सिमुलेशन (एमओडीएसएस) लैब में प्रोफेसर कपिल आहूजा और उनकी टीम ने इस शोध का नेतृत्व किया है। टीम में वर्तमान पीएचडी छात्र सौरभ सैनी, पूर्व पोस्टडॉक्टरल शोधकर्ता डॉ. दीप्ति ताम्रकार और पूर्व पीएचडी छात्र डॉ. आदित्य ए. शास्त्री शामिल हैं। ब्रेस्ट कैंसर का पता लगाने के लिए, डॉक्टर मुख्य रूप से मैमोग्राम इमेज

का उपयोग करते हैं। इन इमेज में कई फाइन टेक्सचर पैटर्न होते हैं। जब कैंसर विकसित होता है, तो यह पैटर्न अनियमित हो जाते हैं। आईआईटी इंदौर की टीम ने अपने प्रस्तावित हिस्टोग्राम ऑफओरिएटेड टेक्सचर (एचओटी) डिस्क्रिप्टर एल्गोरिथम का उपयोग करके इन टेक्सचर पैटर्न और उनके डायरेक्शन का सावधानीपूर्वक विश्लेषण किया है। यह विधि स्वस्थ और कैंसर से प्रभावित टिशू के बीच स्पष्ट रूप से अंतर करना संभव बनाती है, यहां तक कि कठिन परिस्थितियों में भी जहां ब्रेस्ट टिशू बहुत घना हो जाता है।

भारत में कैंसर से होने वाली मृत्यु के शीर्ष दस कारण

प्रोफेसर कपिल आहूजा ने कहा, हमारे एआई एल्गोरिदम को मुख्य रूप से यूरोपीय मूल के रोगियों के वैश्विक डेटासेट पर ट्रेन किया गया है। हम वर्तमान में एक ऐसा प्रोटोटाइप विकसित करने पर काम कर रहे हैं जिसे भारतीय रोगियों पर ट्रेन (और बाद में उपयोग) किया जाएगा। इसके लिए हमने एचसीजी कैंसर अस्पताल इंदौर की सीनियर ऑन्कोलॉजिस्ट डॉ. रेणु दुबे शर्मा के साथ टीम बनाई है। आईआईटीआई में दृष्टि साइबर फिजिकल सिस्टम्स फाउंडेशन ने इस लैब-टू-मार्केट पहल के लिए फंड प्रदान किया है। हम इस दृष्टिकोण को कई अन्य प्रमुख कैंसरों, जिनमें थायरोइड, लंग, ओरल, कोलोरेक्टल और इसोफेगल कैंसर शामिल हैं, तक विस्तारित करने की योजना बना रहे हैं, जो भारत में कैंसर से होने वाली मृत्यु के शीर्ष दस कारणों में से हैं।

डीप लर्निंग एल्गोरिदम किया विकसित: सर्वाइकल कैंसर के मामले में, डॉक्टर मुख्य रूप से कोल्पोस्कोपी इमेज का उपयोग करते हैं। यहां, केवल टेक्सचर से कैंसर की पहचान नहीं की जा सकती है। डॉक्टरों को एक ही समय में कलर और एज जैसी विस्तृत विशेषताओं व शेप और ऑब्जेक्ट जैसी अमूर्त विशेषताओं दोनों की जांच करनी चाहिए। इसका समाधान करने के लिए, शोधकर्ताओं ने ब्लॉक-फ्यूज्ड अटेंशन-डिवेन एडाप्टिवली-पूलड रेसनेट (बीएफ-एडी-एपीरेसनेट) डिस्क्रिप्टर नामक एक डीप

दुनियाभर से एकत्र किए गए चार अलग डेटासेट

आईआईटी इंदौर के निदेशक प्रोफेसर सुहास जोशी ने कहा, यह शोध महत्वपूर्ण राष्ट्रीय स्वास्थ्य चुनौतियों के लिए प्रौद्योगिकी संचालित समाधान विकसित करने के लिए संस्थान की प्रतिबद्धता को दर्शाता है। टीम ने यह भी सुनिश्चित किया कि यह एआई सिस्टम स्पष्ट रूप से बताते हैं कि वे अपने निर्णयों पर कैसे पहुंचते हैं। इस पारदर्शिता ने डॉक्टरों को परिणामों को समझने और उन पर भरोसा करने में मदद की है। शोधकर्ताओं ने दुनियाभर से एकत्र किए गए चार अलग-अलग डेटासेट पर अपने तरीकों का परीक्षण किया। सिस्टम ने लगातार नब्बे के बाद के मध्य से लेकर उत्तरार्द्ध की सटीकता के स्तर को हासिल किया, जो इस क्षेत्र में उपयोग की जाने वाली मौजूदा तकनीकों से काफी बेहतर है।

लर्निंग एल्गोरिदम विकसित किया है। यह एल्गोरिदम बहुत प्रभावी ढंग से विस्तृत और अमूर्त दोनों विशेषताओं को कैप्चर करने में सक्षम है।