

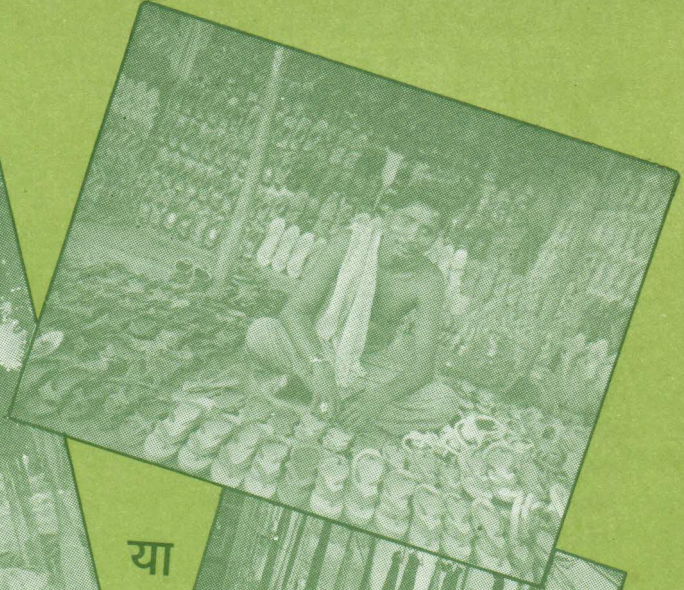
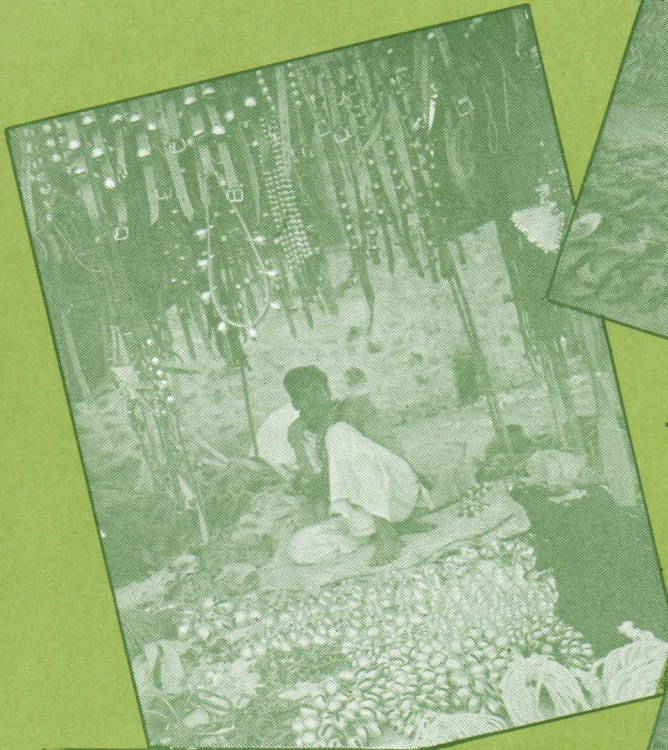
# स्रोत

मार्च 2001

विज्ञान एवं टेक्नॉलॉजी फीचर्स

मूल्य 15 रुपए

अतिक्रमण



या



सेवा?



भंवरे ने खिलाए फूल  
किस्सा कोलेस्ट्रॉल का  
बीमार अंगों की सेवा में

## कप्तान थक गया है

थकान कई दुर्घटनाओं का कारण बनती रही है। लेकिन अब लगता है कि जापानी शोधकर्ताओं ने कमर कस ली है कि वे कम से कम हवाई दुर्घटनाएं तो इस कारण से न होने देंगे। इसके लिए उनका खोजा तरीका भी बहुत नायाब है। उन्होंने एक मॉनीटरिंग तंत्र बनाया है जो पायलट या हवाई ट्राफिक नियंत्रक की आवाज (ध्वनि) के पैटर्न का विश्लेषण करता रहेगा और जैसे ही उसे थकान के संकेत मिलेंगे वह चेता देगा कि किसी दुर्घटना से बेहतर है कि भैया अब सो लो। और मजेदार बात यह कि उस व्यक्ति को स्वयं पता चलने से 10 से 20 मिनट पहले ही इस मॉनीटरिंग उपकरण को उसकी थकान की खबर लग जाएगी।

इलेक्ट्रॉनिक नेविगेशन रिसर्च



चित्र 2

इंस्टीट्यूट (ENRI) टोक्यो द्वारा तैयार इस उपकरण में दरअसल गणित के केऑस सिद्धान्त (chaos theory) का उपयोग किया गया है। इस सिद्धान्त के इस्तेमाल से वे एकदम चौकन्ने और थके, उनींदे लोगों की आवाज के बदलावों की तुलना कर पाए। रक्तदाब में आ रही कमी से थकान के सम्बंध की बात तो खैर पता थी लेकिन यह बहुत बारीक भेद है। इसकी पहचान काफी मुश्किल मसला है। तो ENRI की टीम के ककुची शिओमी ने आवाज के विश्लेषण का कोई और तरीका खोजने की बात सोची जिसके जरिए इन छोटे-छोटे बदलावों को भी पुख्ता तरीके से जाना जा सके।

इस नए उपकरण को बनाने में इस तथ्य का ख्याल रखा गया है कि कई तरह के जैविक संकेतों की भंजित संरचना (Fractal Structure) होती है। ऐसे संकेतों में हृदयगति और रक्तदाब शामिल हैं। इन संकेतों को चाहे जितना भी बड़ा करके क्यों न देखें ये सपाट नहीं दिखेंगे। समुद्र की तटीय रेखा या चमकदार बिजली की रोशनी या फिर दिखाए पैटर्न के साथ भी ऐसा ही है; हर बार बड़ा करने पर ये उतने ही ऊबड़-खाबड़ बने रहते हैं।

लेकिन आवाज के संकेत इनसे थोड़े भिन्न हैं। और यह भिन्नता बहुत महत्वपूर्ण है : एक उनींदे शख्स का Fractal Structure एक सजग शख्स के Fractal Structure से अलग होगा।



चित्र 1

ये बदलाव इतने सूक्ष्म हैं कि ध्वनि तरंग को देखने भर से इन्हें पहचानना खासा मुश्किल है। इसलिए ENRI टीम ने एक सॉफ्टवेयर बनाया जो ध्वनि संकेतों के Fractal Structure को ग्राफिक्स पैटर्न में बदलता है।

इस तंत्र की जांच हेतु शोधकर्ताओं ने कई लोगों की विभिन्न अवस्थाओं में ध्वनि रिकॉर्ड कर उन्हें प्रोसेस किया। जब वे पढ़ रहे थे या गणित जैसे काम में जुटे थे यानी काफी सजग थे तो उनका ध्वनि भंजित ग्राफिक (Voice Fractal Graphics) काफी तरतीब में था। लेकिन 20-30 मिनट की पढ़ाई के बाद यह ग्राफिक बेतरतीब होता गया। (देखें चित्र 2)। तो कॉकपिट या हवाई ट्राफिक नियंत्रण केन्द्र में एक 'इमेज प्रोसेसर' थकान के पैटर्न को पहचान कर अन्य लोगों को चेता सकता है कि अब अधिक सजग, तरोताजा व्यक्तियों की जरूरत है। थकान के इस भविष्यवक्ता की पायलट व ट्राफिक नियंत्रकों पर जांच अभी बाकी है। अगर सफलता मिली तो अन्य परिवहन तंत्रों जैसे तेल ले जाने वाले टैंकरों (जहां ड्राइवर के मौखिक निर्देशों की मॉनीटरिंग हो सकती है) पर भी इसका इस्तेमाल किया जाएगा। (स्रोत विशेष फीचर्स)