बायोमैट्रिक्स : मानव बना पासवर्ड

दीपक कोहली
5/104, विपुल खण्ड, गोमती नगर
लखनऊ(उ0 प्र0)–226010, भारत
deepakkohli64@yahoo.in

क्या मानव को पासवर्ड के रूप में प्रयुक्त करके उसका प्रमाणीकरण किया जा सकता है ? जी हाँ ! बायोमैट्रिक्स तकनीक द्वारा यह संभव हुआ है। बायोमैट्रिक्स शब्द ग्रीक भाषा के दो शब्दों "बायोस" तथा "मेट्रोन" से मिलकर बना है, जिसमें "बायोस" का अर्थ है "जीवन" एवं मैट्रोन का अर्थ है "मापना"। दूसरे शब्दों में कहें तो बायोमैट्रिक्स जीवन को मापने की एक तकनीक है। वैज्ञानिक भाषा में बायोमैट्रिक्स एक ऐसी युक्ति है जिसमें किसी व्यक्ति विशेष के प्रमाणीकरण हेतु उसकी शरीर क्रियात्मक तथा व्यवहारात्मक विशेषताओं को मूल्यांकित किया जाता है। शारीरिक क्रियात्मक विशेषताओं में हाथ की अंगुलियों के निशान, हाथ का दबाव, आँख की रेटिना तथा आइरिस की बनावट, चेहरे की बनावट, स्वर उच्चारण पैटर्न आदि सम्मिलित हैं, जबकि व्यावहारिक विशेषताओं में हस्ताक्षर, टाइपिंग(टंकण) पैटर्न आदि समाहित रहते हैं।

इतिहासकारों के अनुसार, बायोमैट्रिक्स का सर्वप्रथम उपयोग चीन में 14वीं सदी के अंत में किया जाता था। इतिहासकार "जोजाओं दि बरोस" के अनुसार चीनी व्यापारी बच्चों की हथेली तथा पैरों की छाप कागज पर ले लिया करते थे, जिससे वे नवजात शिशुओं की पहचान सुनिश्चित कर सकें। पाश्चात्य देशों में बायोमैट्रिक्स का प्रयोग 18वीं सदी में "एंथ्रोपोमेट्रिक्स सिस्टम" के रूप में फ्रांस में आरंभ हुआ। यह प्रथम वैज्ञानिक सिद्धांत था, जिसका उपयोग अपराधियों को पकड़ने में किया जाता था जो कालांतर में बायोमैट्रिक्स के रूप में स्थापित हुआ।

आज बायोमैट्रिक्स का क्षेत्र अत्यंत व्यापक हो चुका है, जो साधारण(अंगुली छाप) से आगे बढ़कर कई शारीरिक तथा व्यावहारिक मापनों के स्तर तक पहुँच चुका है। वर्तमान में बायोमैट्रिक्स का प्रयोग केवल अभिनिर्धारण(आइडेन्टिफिकेशन) तक सीमित न रहकर सुरक्षा पद्धति(सिक्योरिटी सिस्टम) तथा उससे कहीं अधिक भी किया जाता है। बायोमैट्रिक्स के अंतर्गत मानव को "पासवर्ड" के रूप में प्रयोग किया जाता है। जिस प्रकार किसी कम्प्यूटर में कार्य करने से पूर्व अपना पासवर्ड डालना पड़ता है, उसी प्रकार बायोमैट्रिक्स में मनुष्य की शारीरिक तथा व्यवहारिक विशेषताओं का प्रयोग प्रामाणिक पासवर्ड के रूप में किया जाता है ताकि उसकी किसी सामग्री का दुरुपयोग न होने पाए। विश्व के अनेक देशों यथा–ब्राजील, कनाडा, यूनाइटेड स्टेट्स, जापान आदि में कई सरकारी तथा निजी कंपनियों द्वारा बायोमैट्रिक्स का प्रयोग सफलतापूर्वक किया जा रहा है। इन देशों में बायोमैट्रिक्स का उपयोग बायोमैट्रिक राष्ट्रीय पहचान पत्र, फेशियल रिकॉग्निशन सिस्टम आदि के रूप में किया जाता है। बायोमैट्रिक्स की कार्यप्रणाली में बायोमैट्रिक निष्पादन को मुख्यत: फाल्स एक्सेप्ट रेट(एफ0 ए0 आर0), फाल्स नान मैच या रिजेक्ट रेट(एफ0 एन0 आर0) तथा फेल्योर टू इनरॉल रेट(एफ0 टी0 आई0) के रूप में व्यक्त किया जा सकता है।

बायोमैट्रिक तकनीक के अंतर्गत "बायोमैट्रिक स्कैनर", और "बायोमैट्रिक हैंड रिकाग्नीशन सिस्टम" आदि उपकरण सम्मिलित होते हैं। बायोमैट्रिक्स तकनीक द्वारा कम्प्यूटरों की सुरक्षा और उनके प्रयोग का प्रमाणीकरण सुनिश्चित किया जाता है। बायोमैट्रिक्स तकनीक या कार्यविधि को एक उदाहरण से बेहतर समझा जा सकता है। यथा एक व्यक्ति घर पर सुबह अपने कम्प्यूटर पर ई–मेल एकाउंट की जांच करता है, तब वह अपने कम्प्यूटर में यूजर नेम या पासवर्ड डालने की बजाय की–बोर्ड पर "बायोमैट्रिक्स स्कैनर" के समक्ष अपने अंगूठे का दबाव डालता है। अंगूठे के दबाव को पहचान कर सिस्टम यह सुनिश्चित करता है कि उसका प्रयोग करने वाला इंसान वही व्यक्ति ही है। इस प्रकार वह कम्प्यूटर पर आगे अन्य कार्य कर पाता है। वह व्यक्ति विशेष जब घर से आफिस हेतु अपनी कार में बैठता है तो चाबी का प्रयोग करने की बजाय कार में लगा "बायोमैट्रिक स्कैनर" उस व्यक्ति विशेष के अंगूठे की छाप की जांच करके यह सुनिश्चित करता है कि कार में बैठने वाला व्यक्ति वह स्वयं ही है। इसके अतिरिक्त, व्यक्ति के कार्यालय में लगी "बायोमैट्रिक्स हेंड रिकाग्नीशन डिवाइस" द्वारा यह सुनिश्चित किया जाता है, कि सही एवं संबंधित व्यक्ति ही भवन में प्रवेश कर सके। उस व्यक्ति के ऑफिस कम्प्यूटर में "बायोमैट्रिक वॉयस रिकाग्नीशन सिस्टम" का प्रयोग किया जाता है जिसके समक्ष वह कुछ लाइनें बोलता है। तब कम्प्यूटर, आवाज को पहचान कर उसे अपने नेटवर्क पर कार्य करने की अनुमति प्रदान करता है।
दोपहर में लंच हेतु व्यक्ति जब निकट के रेस्तरां में प्रवेश करता है, जहाँ लगा "बायोमैट्रिक फेस रिकाग्नीशन कैमरा" उसे पहचानकर उसके लंच के खर्च का बिल स्वयमेव तैयार कर लेता है। आफिस से घर आते समय वह व्यक्ति एक पुस्तकालय से किताब लेता है किंतु पुस्तकालय में पुस्तकालय कार्ड की बजाए "बायोमैट्रिक रेटिना स्कैनर" की सहायता से वह किताब लेकर पुस्तकालय से बाहर आ जाता है।

इस प्रकार यह स्पष्ट है कि अपनी पहचान की पुष्टि करने के लिए हमें बहुधा जिन विधियों यथा–यूजर नेम, पासवर्ड, हस्ताक्षर, चाबियां, ए0टी0एम0 या क्रेडिट कार्ड आदि का प्रयोग करना पड़ता है, बायोमैट्रिक तकनीक हमें उक्त विधियों से मुक्ति दिलाने में सक्षम है। बायोमैट्रिक्स यह सुनिश्चित करती है कि हम अधिक आसानी से अपने अंगों के उपयोग यथा–हाथ, आँखें, मुँह की बनावट, फिंगर प्रिंट्स आदि की सहायता से अपनी पहचान को सत्यापित कर सकते हैं बायोमैट्रिक्स यह सुविधा प्रदान करने के अतिरिक्त अधिक प्रभावकारी भी है। हमारे कार्डों, चाबियों या हस्ताक्षर की तो नकल की जा सकती है और सामग्रियों का दुरुपयोग भी हो सकता है। किन्तु, बायोमैट्रिक तकनीक हमें इस दुरुपयोग से ऐसी सुरक्षा प्रदान करती है कि बायोमैट्रिक तकनीक के अंतर्गत प्रयुक्त होने वाली शारीरिक तथा व्यवहारिक विशेषताओं की नकल संभव नहीं होती है।

विदेशों में तो बायोमैट्रिक्स तकनीक काफी प्रचलित हो चुकी है। किंतु भारतवर्ष में मात्र कुछ ही जगहों पर इस तकनीक को अपनाया गया है। भाभा परमाणु अनुसंधान केन्द्र(बार्क), मुंबई, में इस प्रौद्योगिकी का इस्तेमाल किया जा रहा है। इसके अंतर्गत हाथ को जैविक पहचान के

रूप में इस्तेमाल किया गया है। तकनीक में हथेली को अंगूठे की ओर से एक प्लेट पर रखा जाता है और सीसीडी कैमरा नाखूनों की ओर से हाथ की तस्वीर लेता है। "इमेज प्रोसेसिंग तकनीक" के माध्यम से नाखूनों की ओर से ली गयी हाथों की दो आयामी तस्वीरों को कुछ ज्यामितीय स्थितियों से मिलाया जाता है। मूल रूप से यह "वन–टू–वन" नामक ऐसी पद्धति पर आधारित है जिससे जांच किए जाने वाले व्यक्ति के हाथ के वर्तमान नमूने का मिलान पहले से किए गये नमूने से किया जाता है। इस के दो चरण हैं– पहला पंजीयन ओर दूसरा सत्यापन। पंजीयन चरण में नाखूनों की ओर से हाथ की अंगुलियों के कई दो आयामी चित्र लिए जाते हैं। इन दो आयामी तस्वीरों की अन्य जानकारियों के साथ नमूने के तौर पर रखा जाता है। इन्हीं तस्वीरों के माध्यम से उस व्यक्ति का किसी जीवित नमूने से मिलान किया जाता है। पंजीयन के समय हर व्यक्ति को एक व्यक्तिगत पहचान संख्या "पिन" आवंटित की जाती है। सत्यापन के समय व्यक्ति को अपना पिन टाइप करना पड़ता है, जिससे उसका रिकॉर्ड सामने आ जाता है। इसके अतिरिक्त, आजकल बन रहे "आधार" कार्ड में भी बायोमैट्रिक पहचान चिन्ह जैसे–आँख की पुतली, उंगलियों के निशान, अंगूठे के निशान आदि लिए जाते हैं एवं कार्ड पर अंकित किए जाते हैं।

सारांश

बायोमैट्रिक तकनीक मनुष्य के शारीरिक अंगों की बनावट तथा उसके व्यवहार का उपयोग करके उसे बायो–पासवर्ड के रूप में प्रयुक्त करती है तथा कम्प्यूटरों पर कार्य करने वालों को सुरक्षा प्रदान करती है ताकि उसके सिस्टम पर सुरक्षित डाटा का कोई दुरुपयोग न कर सके। इस प्रकार "साइबर–क्राइम" को रोका जा सकता है। सामरिक महत्व व सुरक्षा से जुड़ी जानकारियों को सुरक्षित रखने तथा फोरेन्सिक डीएनए टेक्नोलॉजी की सहायता से अपराधियों को पकड़ने में भी इस पद्धति का प्रयोग किया जा रहा है। यहाँ पर यह भी उल्लेखनीय हे कि बायोमैट्रिक्स तकनीक जहाँ एक ओर हमारे लिए उपयोगी है, वहीं दूसरी ओर इस पद्धति से हमारी वैयक्तिक गोपनीयता पर प्रश्न–चिह्न भी लग सकती है। इसलिए इसका उपयोग करने में सावधानी अपेक्षित है।

संदर्भ

1. रेक्सहेपी, एग्रोन एम0 तथा ब्रेस्टोव्की, बेहलुल(2012) इंटरनेशनल जर्नल ऑफ बायोमैट्रिक्स, खण्ड 5, मु0 पृ0 126–136।
2. बायोमैट्रिक टेक्नोलॉजी टुडे, संपादक: ट्रेसी काल्डवेल।
3. इंटरनेट पर उपलब्ध अन्य स्त्रोत।