

बार कोडिंग पद्धति

डॉ. एन. के. बौहरा

कुछ देशों में वस्तुओं की खरीद के वक्त कम्प्यूटरीकृत काउन्टर पर बैठा व्यक्ति मात्र वस्तुओं पर लगी धारियों को एक लेज़र बीम स्कैनर के सामने रखकर ग्राहक का बिल बना देता है। उसे हर चीज़ की कीमत आदि देखने या याद रखने की ज़रूरत ही नहीं पड़ती। भारत में भी कई उत्पादों पर, खास तौर से विदेशी वस्तुओं, पुस्तकों आदि पर कुछ लाइनें और उनके नीचे छपी संख्याएं देखी जा सकती हैं। दरअसल इन कई सारी मोटी-पतली रेखाओं, उनके बीच की खाली जगहों और अंकों से बना यह सूत्र बार कोड कहलाता है।

बार कोड अक्षरों वाली किसी सूचना को कूटबद्ध करने का एक सरल और आसान तरीका है। एक साधारण-सी मशीन इन कूट अंकों को पढ़ सकती है जिन्हें कम्प्यूटर शून्य और एक (0 व 1) की मशीनी भाषा में बदल देता है। किसी भी सूचना या आंकड़ों को छपे हुए बार (स्तम्भों) की चौड़ाई, दो बार के बीच के रिक्त स्थान की चौड़ाई और चौड़े-संकरे बार व रिक्त स्थानों की परस्पर स्थिति का उपयोग करते हुए कूटबद्ध किया जाता है।

इन कूट अंकों को पढ़ने के लिए स्कैनर का उपयोग किया जाता है। रोशनी की किरण को स्तम्भों पर से

गुजारा जाता है और बार कोड की खाली जगहों से प्रत्यावर्तित रोशनी मापी जाती है। प्रत्यावर्तित रोशनी के पैटर्न को एक फोटोडायोड द्वारा पता लगाया जाता है जो विद्युत संकेत उत्पन्न करता है। ये संकेत छपे बार कोड के पैटर्न से मेल खाते हैं। इन्हें इलेक्ट्रॉनिक सर्किट फिर से मूल संदेश में बदल देते हैं।



बार कोड में दी गई सूचनाओं में किसी उत्पाद के मूल देश से लेकर निर्माता का नाम एवं उत्पाद का विवरण आदि कुछ भी हो सकता है। बार कोड में आम तौर पर एक शुरुआती पैटर्न के बाद 1 या 2 आंकड़े होते हैं; फिर एक चेक अंक और अंत में एक पैटर्न होता है। चेक अंक से कोड पढ़ने वाली प्रणाली की शुद्धता जांची जाती है। कम्प्यूटर कोड की जांच करता है और फिर उसकी पहचान के लिए अपने अंदर संग्रहित डाटाबेस में उपलब्ध सूचना से उसका मिलान करता है।

बार कोड से बिल बनाने व उत्पादों की जांच की प्रक्रिया सरल

बनने के अलावा गलतियां भी बहुत कम होती हैं। कम्प्यूटर के की-बोर्ड पर टाइप करने में 300 में 1 गलती होने का अंदेश रहता है जबकि बार छपाई में 20-30 लाख अक्षरों में एक गलती की सम्भावना रहती है। इस कूट पद्धति का दूसरा लाभ दिन के अंत में उत्पाद के प्रत्येक मर्दों की चैकिंग के काम से छुटकारा है। यह

स्वतः ही तैयार हो जाती है। बार कोड, संस्थाओं की कार्य कुशलता में वृद्धि करता है व क्रियान्वयन लागतों को भी कम करता है।

बार कोड तकनीक में सिम्बोलॉजी (प्रतीक विद्या) एक भाषा है। इसमें छपा संदेश एक लेबिल है जिसे स्कैनर पढ़ता है। ज़रूरी है कि लेबिल व स्कैनर सिम्बोलॉजी के समान नियमों का पालन करें अन्यथा संदेश समझा न जाएगा। बार कोडिंग के करीब 40 तरीके विकसित किए जा चुके हैं (देखें बॉक्स)। अलग-अलग बार और रिक्त स्थानों के पैटर्न विभिन्न अक्षरों का चित्रण करते हैं।

बार कोडिंग की पद्धतियां

बार कोडिंग की हरेक पद्धति का उद्भव किसी खास उद्योग की किसी खास जरूरत को पूरा करने के लिए हुआ था। वक्त के साथ इनमें से कई पद्धतियां लगभग सभी उद्योगों के लिए मानक बन गईं। अधिकांशतः बी-कोडर युक्त सिम्बोलॉजी का उपयोग किया जाता है। प्रत्येक सिम्बोलॉजी की अपनी विशिष्टताएं होती हैं। मसलन UPC खुदरा सामान की पहचान हेतु डिजाइन की गई तो POSTNET अमरीकी डाक सेवा के लिए पिनकोड को कूटबद्ध करने के लिए।

CODE 39 : यह एक परिवर्तनशील लम्बाई वाली सिम्बोलॉजी है जो 44 अक्षरों (जैसे 1 2 3ABCD...-.*%+....) को कूटबद्ध करती है। गैर खुदरा संसार में जैसे उत्पादन, फौज, स्वास्थ्य के क्षेत्र में इसका खूब उपयोग होता है। इनमें हरेक कोड के शुरु और अंत में * होता है; कोड के बीच में कहीं नहीं। अधिकांशतः बी-कोडर स्वतः ही शुरु और अंत में * डाल देते हैं। इसे कोड का हिस्सा नहीं माना जाता। कोड में किसी अमान्य अक्षर के होने पर बी-कोडर चेतावनी देता है। इस सिम्बोलॉजी की एक खामी बहुत ज़्यादा जगह लेना है।



C O D E 3 9

UPC : **UPC-A** बारह संख्याओं वाली सिम्बोलॉजी है। इसमें 12 में से 11 आंकड़े होते हैं और एक चेक डिजिट। पहली डिजिट अमूमन उत्पादन की किस्म की पहचान होती है। बाद की 5 उत्पादक का कोड होती हैं और शेष 5 विशिष्ट उत्पाद को दर्शाती हैं। 11 से कम अंक या 0 से 9 के अलावा कोई अंक होने पर बी-कोडर चेतावनी देता है।

UPC-E छह अंकों वाली सिम्बोलॉजी है। अधिकांशतः यह छोटे खुदरा मदों के लिए होती है। उसे 0 विलोपक भी कहते हैं चूंकि UPC-E बारह अंकों वाले सामान्य UPC-A कोड को छह अंकों वाले कोड में तब्दील कर देता है। यह सिम्बोलॉजी शुरु का 0, उत्पादक कोड के बाद के 0 और उत्पादक पहचान के शुरु को 0, सबको दबा देती है।



0 22334 54545 0 0 022339 0

CODABAR : इसके तहत 16 विभिन्न अक्षरों को कूटबद्ध किया जा सकता है। सूचना की लम्बाई चाहे जितनी भी हो। इसमें संख्याएं और अक्षर दोनों को क्रमबद्ध कड़ियों में विभाजित कर सकते हैं जो स्कैनिंग के वक्त एक कड़ी के रूप में प्रस्तुत होता है। पुस्तकालयों, बैंक आदि में यही पद्धति प्रयुक्त होती है। UPC



की तुलना में यह ज़्यादा स्थान लेती है।

POSTNET : यह 5, 9 या 11 संख्याओं वाली सिम्बोलॉजी है। बार कोड से केवल 5 अंकों वाले पिनकोड (32 बार) का, 9 अंकों वाले पिनकोड + 4 कोड (52 बार) या 11 अंकों वाला डिलीवरी स्थल के कोड (62 बार) का चित्रण हो सकता है।

POSTNETM : अन्यों से कुछ भिन्न है चूंकि आंकड़े बार या रिक्त स्थान की चौड़ाई की बजाए बार की ऊंचाईयों में कूटबद्ध होते हैं। कई सारे मानक कोड पढ़ने वाले भी POSTNETM को नहीं पढ़ पाते हैं। इसका एक फायदा यह है कि यह किसी भी प्रिंटर से छप सकता है। POSTNETM एक नियम परिमाण वाली सिम्बोलॉजी कही जा सकती है क्योंकि सभी बार की ऊंचाई, चौड़ाई और दूरी का एक तय हद में समाना जरूरी है।

स्रोत फीचर्स