सी डैक
CDAC

वार्षिक रिपोर्ट

2012-13

प्रगत संगणन विकास केन्द्र

www.cdac.in

शासी परिषद

(31 मार्च 2013 को)

श्री कपिल सिब्बल
अध्यक्ष, शासी परिषद सी-डैक एवं
माननीय मंत्री
संचार एवं सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय
भारत सरकार

श्री जे. सत्यनारायण
उपाध्यक्ष, शासी परिषद सी-डैक एवं
सचिव, इलेक्ट्रॉनिकी और सूचना प्रौद्योगिकी विभाग संचार एवं
सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय
भारत सरकार

डॉ. टी. रामासामी
सदस्य, शासी परिषद सी-डैक एवं
सचिव, विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विभाग
विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी मंत्रालय
भारत सरकार

प्रो. समीर के. ब्रह्मचारी
सदस्य, शासी परिषद सी-डैक एवं
महानिदेशक, सीएसआईआर तथा
सचिव,डीएसआईआर, भारत सरकार

श्री राजीव गौबा
सदस्य, शासी परिषद सी-डैक एवं
अपर सचिव, इलेक्ट्रॉनिकी और सूचना प्रौद्योगिकी विभाग
संचार एवं सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय
भारत सरकार

श्री जे. बी. मोहपात्रा
सदस्य, शासी परिषद सी-डैक तथा
संयुक्त सचिव एवं वित्तीय सलाहकार
इलेक्ट्रॉनिकी और सूचना प्रौद्योगिकी विभाग
संचार एवं सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय
भारत सरकार

डॉ. जी. वी. रामाराजु
सदस्य, शासी परिषद सी-डैक एवं
ग्रुप समन्वयक (आईटी में अनुसंधान एवं विकास)
इलेक्ट्रॉनिकी और सूचना प्रौद्योगिकी विभाग
संचार एवं सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय
भारत सरकार

डॉ. (श्रीमती) अनिता भटनागर जैन
सदस्य, शासी परिषद सी-डैक एवं
संयुक्त सचिव, इलेक्ट्रॉनिकी और सूचना प्रौद्योगिकी
विभाग, संचार एवं सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय
भारत सरकार

श्री एफ. सी. कोहली
सदस्य, शासी परिषद सी-डैक एवं
सदस्य, कार्यकारिणी समिति, टीसीएस

प्रो. एन. बालकृष्णन
सदस्य, शासी परिषद सी-डैक एवं
सह निदेशक, भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलुरु

प्रो. एच. पी. खिंचा
सदस्य, शासी परिषद सी-डैक एवं
प्राध्यापक, इलेक्ट्रिकल इंजीनियरिंग विभाग
भारतीय विज्ञान संस्थान, बंगलुरु

प्रो. रेमंड उथरियाराज
सदस्य, शासी परिषद सी-डैक तथा
प्राध्यापक एवं निदेशक, रामानुजन कंप्यूटिंग केंद्र
अन्ना विश्वविद्यालय चेन्नई

श्री राजेश अग्रवाल
सदस्य, शासी परिषद सी-डैक एवं
सचिव, सूचना प्रौद्योगिकी
महाराष्ट्र सरकार

श्री आई. एस. एन. प्रसाद
सदस्य, शासी परिषद सी-डैक एवं
प्रमुख सचिव, सूचना प्रौद्योगिकी
कर्नाटक सरकार

प्रो. रजत मूना
सदस्य, शासी परिषद सी-डैक एवं
महानिदेशक, सी-डैक

श्री र. य. देशपांडे
सचिव, शासी परिषद सी-डैक तथा
कुलसचिव एवं निदेशक (विधि एवं संविदा), सी-डैक

विषय सूची

सिंहावलोकन 01

तकनीकी गतिविधियाँ 03
उन्नत सक्षम कंप्यूटिंग एवं ग्रिड कंप्यूटिंग 03
बहुभाषी कंप्यूटिंग और विरासत कंप्यूटिंग 12
विशिष्ट इलेक्ट्रॉनिक्स 20
सॉफ्टवेयर प्रौद्योगिकी 30
साइबर सुरक्षा एवं साइबर फोरेंसिक 37
स्वास्थ्य सूचना 42
शिक्षा एवं प्रशिक्षण 47
नई पहल 51

संसाधन, सुविधा सेवा एवं पहल 53
सहयोग/ सहकारिता 53
पेटेंट 57
पुरस्कार और सम्मान 58
गतिविधियाँ/ सम्मेलन/ कार्यशालाएँ 60
प्रकाशित/ प्रस्तुत शोध-पत्र 63
आमंत्रित व्याख्यान 75
मानव संसाधन विकास 80
कानूनी और बौद्धिक संपदा अधिकार (आईपीआर) 82

वित्तीय मामले 83

सिंहावलोकन

वर्ष 2012-13 सी-डैक का रजत जयंती वर्ष था। कुछ तकनीकी उपलब्धियों, कार्यक्रमों और सम्मानों के चलते यह वर्ष सी-डैक के इतिहास में स्वर्णाक्षरों में अंकित हो गया। 8 फरवरी 2013 को श्री जे. सत्यनारायण, सचिव, इलेक्ट्रॉनिकी और सूचना प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार के कर-कमलों द्वारा परम युवा-II का शुभारंभ हुआ और इसी के साथ सी-डैक भारत का वह पहला संस्थान बन गया जिसके पास 500 टीएफ वाले सुपरकंप्यूटर को रखने की महत्वपूर्ण उपलब्धि है। विभिन्न छोर-प्रयोक्ता एजेंसियों के लिए प्रौद्योगिकियों एवं समाधानों के निर्माण में अपनी दक्षता को दिखाने के लिए सी-डैक द्वारा हैदराबाद और दिल्ली में एक-एक प्रौद्योगिकी सम्मेलन आयोजित किए गए। वर्ष के दौरान, सी-डैक द्वारा कई प्रमुख उत्पादों का शुभारंभ किया गया जिसमें श्री कपिल सिब्बल, माननीय संचार एवं सूचना प्रौद्योगिकी मंत्री, भारत सरकार के कर-कमलों द्वारा e-MSIPS का शुभारंभ भी शामिल है। इस वर्ष, सी-डैक ने अपने डिजिटल निर्देशयोग्य हियरिंग एड के लिए, महामहिम भारत के राष्ट्रपति, श्री प्रणब मुखर्जी द्वारा प्राप्त राष्ट्रीय पुरस्कार सहित कई प्रतिष्ठित पुरस्कार भी अपने नाम किए।

पिछले वर्ष की महत्वपूर्ण उपलब्धियों में से एक परम युवा के कंप्यूटर पावर का उन्नयन था। परम युवा के कंप्यूटर पावर को 54 TF/s से बढ़ाकर 529 TF/s कर दिया गया। इसी दौरान सी-डैक के लिए एचपीसी प्रणालियों की सीपीयू-वनली अवसंरचना को हाइब्रिड अवसंरचना और त्वरक अवसंरचना में परिणत किया गया। ग्रिड कंप्यूटिंग के क्षेत्र में, सी-डैक ने ग्रिड संसाधनों के आसानी से अभिगम तथा निगरानी के लिए कुछ उपकरण बनाए। प्रयोक्ता समुदाय के सहयोग से कुछ नए अनुप्रयोगों को ग्रिड पर सक्षम किया गया था। क्लाउड कंप्यूटिंग के क्षेत्र में सी-डैक ने अक्टूबर 2012 में हैदराबाद में आयोजित प्रौद्योगिकी सम्मेलन के दौरान अपने क्लाउड प्लेटफार्म, मेधदूत 1.0 का शुभारंभ किया।

कंप्यूटिंग एवं सूचना प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में भाषा अवरोध को दूर करने के लिए अपने योगदान को जारी रखते हुए, सी-डैक ने वर्ष के दौरान कई बहुभाषी उपकरणों, प्रौद्योगिकियों एवं उत्पादों को विकसित/संवर्धित किया। भागीदारी परियोजनाओं ने देश के विभिन्न प्रौद्योगिकी में महत्वपूर्ण भागीदारी करने वालों के बीच सहयोग को मजबूती प्रदान की। इनमें क्रॉस-लिंगुअल जानकारी अभिगम (सीएलआईए) भागीदारी, पाठ-से-वाक् भागीदारी, अंग्रेजी से भारतीय भाषा मशीनी अनुवाद (ईआईएलएमटी) भागीदारी और वाक्-से-वाक् मशीनी सहायताप्राप्त अनुवाद संवाद प्रणाली भागीदारी शामिल हैं। मराठी भाषा को बढ़ावा देने के लिए एक उत्कृष्टता केंद्र का शुभारंभ श्री पृथ्वीराज चव्हाण, माननीय मुख्यमंत्री महाराष्ट्र के कर-कमलों द्वारा संपन्न हुआ। सी-डैक के डिजिटल संरक्षण उत्कृष्टता केंद्र ने डिजिटल रूप में भारतीय विरासत के संरक्षण के लिए मानकों, सर्वोत्तम कार्य-प्रणालियों तथा दिशा-निर्देशों को विकसित करने के लिए अपने प्रयास को जारी रखा।

विशिष्ट इलेक्ट्रॉनिक्स के क्षेत्र में सी-डैक ने WiTrac (बेतार ट्रैफिक नियंत्रक) को विकसित किया और इसी वर्ष इसका पहला परिनियोजन किया। अच्छी परिवहन प्रणालियों के लिए विकसित कुछ अन्य प्रौद्योगिकियों में जलयान की गति मापने के लिए विद्युतचुंबकीय लॉग, वाहनीय संचार प्रणाली तथा ट्रैफिक प्रवाह के सहसंबंध के लिए मूल-गंतव्य आँकड़ों को मापने की प्रणाली शामिल हैं। स्मार्ट भवनों के लिए कुछ इलेक्ट्रॉनिक साधन और संबंधित समाधान भी बनाए गए, जिनमें लेड प्रकाश उपकरण, मानव अधिभोग पूर्वानुमान प्रणाली तथा अंतरंग वायु गुणवत्ता निगरानी प्रणाली शामिल हैं। पावर इलेट्रॉनिक्स के क्षेत्र में विकसित कुछ प्रणालियाँ हैं- समकालित फाजर प्रबंधन इकाई (एसपीएमयू), वस्तु आधारित वास्तविक समय विशेषज्ञ प्रणाली ढाँचा (ओआरटीईएसएस) और स्वायत्त वास्तविक समय बहु प्रोटोकॉल गेटवे (एआरटीएमजी)। स्व रिकॉर्डिंग छवि निगरानी प्रणाली (एसआरआईएसएस), संकटकालीन कॉल प्रतिउत्तर प्रबंधन प्रणाली (डीसीआरएमएस) और पोर्टेबल अल्ट्रासोनिक बारूदी सुरंग सेंसर इत्यादि वर्ष के दौरान विकसित कुछ सुरक्षा उपकरण और समाधान हैं। वर्ष के दौरान ई-विजन और ई-नोज़ प्रणालियों

का व्यापक परिनियोजन किया गया। इसके अतिरिक्त, स्वचालित जैव-रसायन विश्लेषक (एबीसी विश्लेषक) और बेतार ईसीजी सेंसर नामक दो चिकित्सा इलेक्ट्रॉनिक्स उपकरण भी विकसित किए गए।

सॉफ्टवेयर प्रौद्योगिकी क्षेत्र में, वर्ष के दौरान बॉस लिनक्स के नए संस्करण का शुभारंभ होने के साथ ही व्यापक स्तर पर इसका परिनियोजन किया गया। वर्ष के दौरान आधार के साथ ई-परम, राज्य ई-शासन सेवा प्रदान गेटवे (एसएसडीजी), मोबाइल सेवा प्रदान गेटवे (एमएसडीजी) तथा इलेक्ट्रॉनिकी एवं सूचना प्रौद्योगिकी विभाग व आईसीएमआर के लिए इलेट्रॉनिक परियोजना प्रस्ताव प्रणाली (ई-पीपीएस) सहित कई ई-शासन अनुप्रयोग और अवसंरचनाएँ विकसित/संवर्धित की गईं। कुछ जीआईएस सक्षम अनुप्रयोग भी विकसित किए गए।

उद्यम व्यापी स्व-प्रबंधित नेटवर्क समाधान - (ईडीजीई), एक गतिशील फायरवॉल समाधान - चक्र, एक श्वेत-सूचीकरण समाधान - AppSamvid, एक यूआरएल विश्लेषक आदि वर्ष के दौरान विकसित सुरक्षा समाधानों के कुछ उदाहरण हैं। प्रमाणीकरण के लिए भी कुछ समाधान विकसित व संवर्धित किए गए थे। इनमें फिंगरप्रिंट पहचान प्रणाली, परितारिका पहचान और पहचान समाधान, चेहरा पहचान प्रणाली तथा ऑनलाइन हस्ताक्षर सत्यापन प्रणाली शामिल हैं। कानूनी और कानून प्रवर्तन एजेंसियों के लिए साइबर फोरेंसिक के क्षेत्र में कई प्रशिक्षण तथा जागरूकता पहल किए गए।

स्वास्थ्य सूचना के क्षेत्र में, सी-डैक के टेलीमेडिसिन समाधानों का बड़े पैमाने पर परिनियोजन किया गया। मर्करी निंबस सुइट के विकास की दिशा में अच्छी प्रगति हुई। इससे क्लाउड अवसंरचनाओं पर ईएचआर (इलेक्ट्रॉनिक स्वास्थ्य रिकॉर्ड) और टेलीमेडिसिन सेवाओं के परिनियोजन में सक्षमता आएगी। मोबाइल उपकरणों के प्रसार के साथ ही सी-डैक ने मोबाइल उपकरणों में स्वास्थ्य सेवाओं के विकास की दिशा में भी प्रयासरत रहा। एम-हेल्थ और एम-स्वास्थ्य दो ऐसे ही समाधान हैं। विभिन्न स्वास्थ्य विश्लेषण उपकरण भी विकसित किए गए। कुछ उदाहरण हैं- गर्भाशय कैंसर पूर्व-स्क्रीनिंग के लिए चिकित्सा छवि विश्लेषक, स्नायविक विकार का पता लगाने के लिए ईसीजी विश्लेषक और चिकित्सा दस्तावेज अर्थगत विश्लेषक।

शैक्षणिक परिषद एवं शैक्षिक प्रबंधन समिति के गठन से विभिन्न सी-डैक केंद्रों द्वारा प्रस्तावित अलग-अलग पाठ्यक्रमों के एकीकरण के प्रति सी-डैक की शिक्षा एवं प्रशिक्षण संबंधी गतिविधियाँ आगे बढ़ी हैं। कई ई-लर्निंग पहलों से अधिक प्रभावी ढंग से शिक्षा कार्यक्रमों को आयोजित करने में सहायता मिली। वर्ष के दौरान, इस क्षेत्र में संकाय विकास कार्यक्रम, राष्ट्रीय कुशलता विकास कार्यक्रम और कई क्षमता निर्माण पहल भी किए गए।

इस वर्ष, विभिन्न विषयगत क्षेत्रों में संपादित गतिविधियों के अतिरिक्त, सी-डैक ने कुछ नए प्रौद्योगिकी विकास कार्यों का भी सूत्रपात किया। इनमें आकाश टेबलेट के परीक्षण के लिए प्रोटोकॉल का परीक्षण और विकास, आकाश टेबलेट के लिए अनुप्रयोग विकास, इलेक्ट्रॉनिक व्यक्तिगत सुरक्षा प्रणाली, इंडिया माइक्रोप्रोसेसर और भारत सरकार खोज इंजन शामिल हैं।

वर्ष के दौरान उपरोक्त वर्णित पहलों के परिणामस्वरूप देश और विदेश के कई शैक्षिक एवं अनुसंधान संस्थानों के साथ नए सहयोग बने हैं; अनेकों शोध, पेटेंट प्रकाशित हुए हैं तथा साथ ही कई पुरस्कार प्राप्त हुए हैं।

इस वार्षिक रिपोर्ट में वर्ष 2012-13 के दौरान की उपलब्धियों और प्रमुख गतिविधियों को शामिल किया गया है।

तकनीकी गतिविधियाँ

उन्नत सक्षम कंप्यूटिंग एवं ग्रिड कंप्यूटिंग

सी-डैक के एचपीसी प्रोग्राम का प्रयोजन एचपीसी, ग्रिड कंप्यूटिंग और क्लाउड कंप्यूटिंग प्रणालियों के लिए उपकरणों एवं प्रौद्योगिकियों का विकास, इस प्रकार की प्रणालियों और अवसंरचना के लिए अनुप्रयोग विकास तथा राष्ट्रीय ज्ञान नेटवर्क (एनकेएन) द्वारा पूरे देश के प्रयोक्ताओं को इन संसाधनों का आसान अभिगम के प्रावधानीकरण सहित एक पूर्ण समाधान प्रदान करना है। यह उद्देश्य अनिवार्य रूप से अनुसंधानकर्ताओं और डोमेन विशेषज्ञों को एक ऐसा मंच प्रदान करना है जहाँ वे बड़ी चुनौतियों के समाधान और मौलिक विज्ञान को आगे बढ़ाने की दिशा में काम कर सकें। पिछले वर्ष 2012-13 में, इस क्षेत्र में सी-डैक द्वारा किए गए कार्यों को एचपीसी, ग्रिड कंप्यूटिंग एवं क्लाउड कंप्यूटिंग इन तीन श्रेणियों में नीचे वर्णित किया गया है।

उन्नत सक्षम कंप्यूटिंग (एचपीसी)

एचपीसी प्रणालियाँ, उपकरण एवं प्रौद्योगिकियाँ

परम युवा-II, सी-डैक, पुणे

वर्ष के दौरान महत्वपूर्ण उपलब्धियों में से एक परम युवा का उन्नयन था। परम युवा के कंप्यूटर पावर को 54 TF/s से बढ़ाकर 529 TF/s कर दिया गया। यह कई एकीकृत कोर (एमआईसी) त्वरक प्रौद्योगिकियों के उपयोग से संभव हुआ था। यह उन्नत की ही प्रणाली अपने पूर्ववर्ती रूप की तरह लगभग समान बिजली का उपभोग करती है।

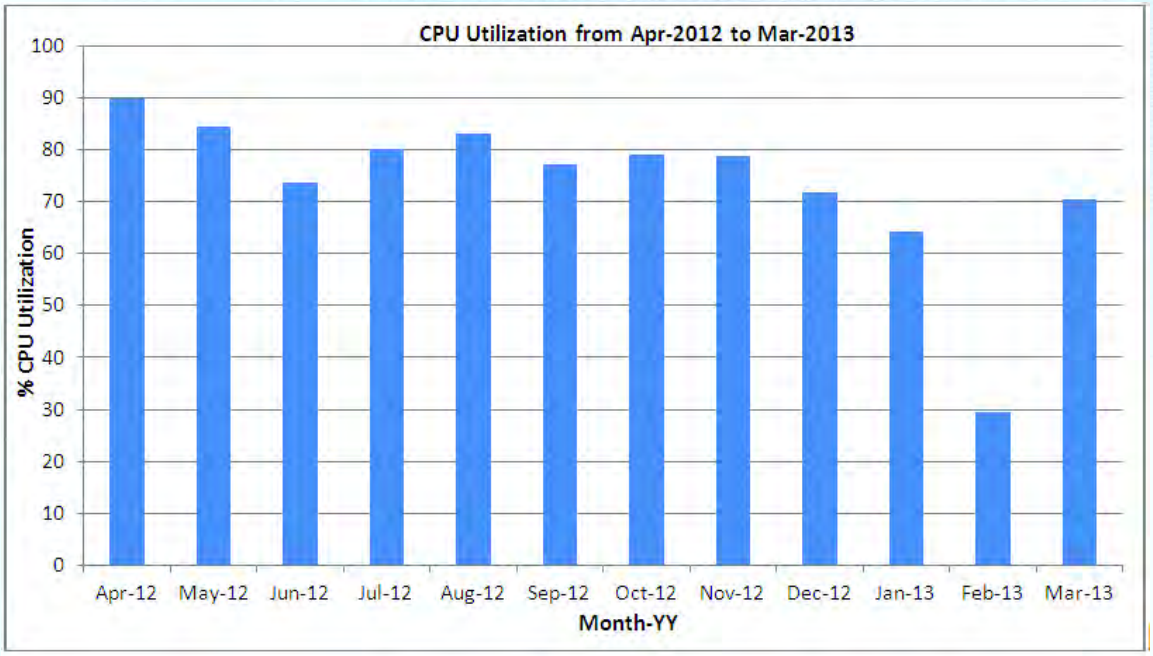
श्री जे. सत्यनारायण, सचिव, इलेक्ट्रॉनिकी और सूचना प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार ने सी-डैक, पुणे में 8 फरवरी 2013 को परम-युवा-II का शुभारंभ किया और इस नए शक्तिशाली सुपरकंप्यूटर को देश के एचपीसी प्रयोक्ता समुदाय को समर्पित किया। इस शुभारंभ के साथ ही, सी-डैक देश का वह पहला संस्थान बन गया जिसके पास 500 टीएफ वाले सुपरकंप्यूटर को रखने की महत्वपूर्ण उपलब्धि है।

श्री जे. सत्यनारायण, परम युवा-II प्रणाली का शुभारंभ करते हुए

परम युवा-II गणन सह प्रोसेसर और हार्डवेयर त्वरक के साथ हाइब्रिड गणन प्रौद्योगिकी के उपयोग से रॉ गणन पावर के पेटाफ्लॉप का आधे से अधिक प्रदान करता है। इस क्लस्टर में 225 नोड हैं, जिनमें से प्रत्येक में दो 8-कोर Xeon प्रोसेसर और दो सह-प्रोसेसर (प्रत्येक सह-प्रोसेसर में 60 कोर) हैं। सीपीयू और गणन सह-प्रोसेसरों वाले ऐसी हाइब्रिड प्रौद्योगिकी के उपयोग से गणन शक्ति में 10 गुना सुधार करते हुए समान बिजली खपत को बनाए रखना संभव था।

इंटरकनेक्शन नेटवर्क में गृहीय परमनेट-III और इनफीनीबैंड एफडीआर सिस्टम एरिया नेटवर्क शामिल है। परम युवा-II में समांतर कंप्यूटिंग के लिए 200 टेराबाइट उन्नत सक्षम भंडारण और समर्थन सॉफ्टवेयर है। इस प्रणाली ने उन्नत सक्षम लिनपैक (एचपीएल) बैंचमार्क पर 386.71 टेराफ्लॉप निरंतन प्रदर्शन प्राप्त किया है।

यह प्रणाली बड़ें एवं जटिल कंप्यूटेशनल समस्याओं के समाधान के लिए प्रारूपित है। यह अनुसंधान समुदाय के नए वैज्ञानिक प्रयासों के लिए एक अवसर प्रदान करेगी। सी-डैक में स्थित पहले के और उन्नत परम युवा सिस्टम बाहरी और आंतरिक प्रयोक्ताओं सहित अनुसंधान समुदाय द्वारा बड़े स्तर पर उपयोग किए जाते हैं। वर्ष के दौरान इसके उपयोग की स्थिति को नीचे एक ग्राफ के माध्यम से दर्शाया गया है।



परम युवा के उपयोग की स्थिति, सी-डैक, पुणे

परमनेट-III

परमनेट-III एचपीसी क्लस्टरों के लिए एक स्वदेश विकसित उच्च प्रदर्शन अंतर्संयोजन है। इसे कई राष्ट्रीय व अंतरराष्ट्रीय साइटों पर परिनियोजित किया गया है। 2012-13 के दौरान, इसे एचपीसी, हनोई, वियतनाम और कोफी अन्नान भारत-घाना आईसीटी, उत्कृष्टता केंद्र, अकरा, घाना में वियतनाम उत्कृष्टता केंद्र पर सी-डैक द्वारा गठित एचपीसी समूहों में परिनियोजित किया गया था।

रीकॉन्फिगरेबल कंप्यूटिंग प्रणाली (आरसीएस)

सी-डैक द्वारा विकसित लघु फार्म-फैक्टर और उच्च प्रदर्शन एफपीजीए आधारित हार्डवेयर एक्सलेटर कार्डों में दोघटक-आरसी हार्डवेयर और वराडा नामक प्रोग्रामिंग परिवेस शामिल हैं। वर्ष के दौरान, 16 आरसी एक्सिलेटर कार्डों को सी-डैक, बंगलुरु में क्रिप्टोग्राफी आधारित अनुप्रयोगों में तेजी से प्रयोग के लिए परिनियोजित किया गया है।

InClus: एकीकृत क्लस्टरिंग समाधान

InClus सी-डैक के उन्नत सक्षम कंप्यूटिंग समाधान समूह द्वारा निर्मित व विकसित क्लस्टर प्रबंधन और निगरानी सॉफ्टवेयर है। InClus एचपीसी के क्षेत्र में तकनीकी चुनौतियों की आवश्यकता की पूर्ति करता है और क्लस्टर निर्माण को आसान बनाता है। इस सॉफ्टवेयर की सहायता से व्यक्ति एचपीसी क्लस्टरों को आसानी से इंस्टाल, प्रबंधित और निगरानी कर सकता है। InClus समस्या निवारण के बजाए उनके अनुप्रयोग/ अनुसंधान कार्य पर ध्यान केंद्रित करने और क्लस्टरों को कॉन्फिगर करने में सहायता करता है।

एफपीजीए आधारित एक्सिलेटर कार्ड

हाइब्रिड प्रणाली के लिए रनटाइम

विषमांगी हार्डवेयर एक्सीलेटरों में, अर्थात जीपीयू और एफजीपीए में कार्यक्रम के निष्पादन का समर्थन करने के लिए एक रनटाइम विकसित किया गया है। स्टारपीयू रनटाइम प्रणाली का ज्ञान, प्रोग्राम इकाइयों (कर्नेल) को जीपीयू और/या एफजीपीए पर चलाने के लिए शेड्यूल करने में लाभ प्रदान करता है। इसमें कर्नेल का फार्म शामिल है जिसे विभिन्न एक्सीलेटरों पर निष्पादित किया जा सकता है।

हाइब्रिड क्लस्टर निगरानी उपकरण

यह उपकरण न केवल कोर, मेमोरी और प्रणाली के अन्यव अवयवों की, अपितु यू और एफजीपीए के मापदंडों, जैसे कार्डों की स्थिति, तापमान और सक्रिय इंजनों की निगरानी कर सकता है।

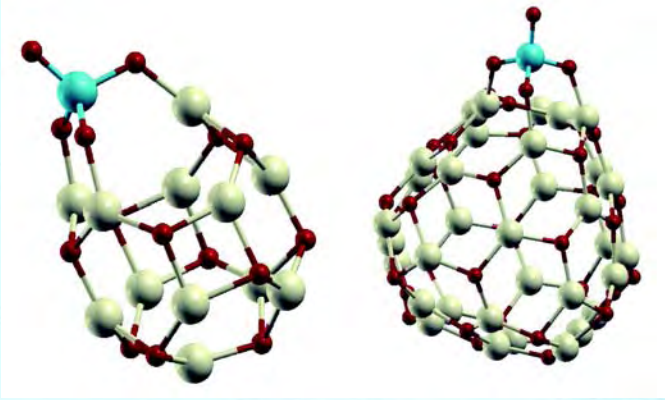
ओपनसीएल रनटाइम परिवेश जनरेटर

ओपनसीएल में प्रोग्राम करने के लिए, एक प्रोग्रामर को सर्वप्रथम कर्नेल में लिखने के समान ही एक परिवेश बनाने और प्रारंभ करने की आवश्यकता होती है। यह प्रोग्रामर के लिए काफी थकाऊ हो सकता है। यह उपकरण ओपनसीएल प्रोग्रामिंग को आसान बनाने के लिए अभिप्रेत है। यह स्वचालित रूप से रनटाइम परिवेश का निर्माण करता है। यह बहु कर्नेल प्रोग्राम और छवि प्रकार का समर्थन करता है।

एचपीसी अनुप्रयोग

मैगनीज (Mn) ड्राप्ड जिंक आक्साइड (ZnO) क्लस्टरों की इलेक्ट्रॉनिक संरचना गणना

अनुप्रयोगों की विविधता के साथ ZnO तकनीकी रूप से एक महत्वपूर्ण अर्ध-चालक है। Mn जैसे चुंबकीय दोष डोपिंग न केवल इसमें चुंबकीय क्षण को लाता है अपितु इसके इलेक्ट्रॉनिक संरचना को भी बदलता है। यह बदलाव परमाणु पैमाने पर अधिक स्पष्ट है जहाँ रचना, आकृति, आकार व संरचना इसके गुणों को प्रभावित करते हैं। वे ZnO के डाप्ड नैनोसंरचनाओं को समझने के लिए नई जमीन प्रदान करते हैं और Mn-डोप्ड ZnO थिन फिल्मों में चुंबकत्व पर प्रकाश भी डालते हैं। यह अनुप्रयोग Mn डोप्ड नैनोक्लस्टर के नव संरचनाओं के पूर्वानुमान में उपयोगी है। यह अनुप्रयोग परम युवा प्रणाली पर नियोजित किया गया है।



(क) (ख)

मैगनीज (Mn) ड्राप्ड जिंक आक्साइड(ZnO) क्लस्टर की अनुकूलित संरचना। ऑफ-सफेद, लाल और नीले बॉल उपस्थित। क्रमशः Zn, O और Mn अणु। (क) $Zn_{12}MnO_{15}$ (ख) $Zn_{34}MnO_{37}$ क्लस्टर दिखाए गए हैं।

प्रोसेस इंजीनियरिंग, जैव सूचना और रसायन सूचना के लिए विकासवादी एल्गोरिथ्म उपकरण

एआई और मशीन लर्निंग से नव एल्गोरिथ्म रासायनिक प्रतिक्रिया प्रणालियों और रसायन एवं जैव सूचना में समस्याओं के निदान के लिए तेजी से नियोजित किए जा रहे हैं। सी-डैक ने प्रोसेस इंजीनियरिंग, जैवसूचना और रसायन सूचना में विविध समस्याओं के समाधान के लिए एक हाइब्रिड परिवेश के निर्माण के लिए समर्थन वेक्ट मशीनों, रैंडम फारेस्ट व एंट कॉलोनी अनुकूलन जैसे उपकरणों के साथ ही वेवलेट और गैर-रैखिक गत्यात्मक सिद्धांत जैसी संकेत संसाधन पद्धतियों को जोड़ने के लिए हाइब्रिड एल्गोरिथ्म का विकास प्रारंभ किया। यह अनुप्रयोग प्रोटीन प्रयोग में लेने वाले एसवीएम वर्गीकरण में मानूस बाध्यकारी साइटों की भविष्यवाणी, प्रोटीन प्रयोग में लेने वाले गैलेक्टोज बाध्यकारी साइटों की भविष्यवाणी, समर्थन वेक्टर मशीन के उपयोग से जैविक तरल पदार्थों के पृष्ठ तनाव के क्यूएसपीआर भविष्यवाणी और फारेस्ट वापसी आदि में उपयोगी है।

हाइब्रिड कैंसर और प्रोटीन कार्य पूर्वानुमान उपकरण

डीएनए माइक्रोएरे प्रौद्योगिकी के उपयोग से रिकॉर्ड जीन अभिव्यक्ति का व्यापक पैटर्न ने बड़े पैमाने पर डेटा भंडारण की स्थापना में सहायता की है जो आगे कंप्यूटेशनल विश्लेषण और अनुवर्ती चिकित्सा निदान के लिए उपयोग हो सकता है। इसी प्रकार टोपोलॉजिकल, भौतिक-रासायनिक और ज्यामितीय जैसे वर्णनकर्ता किस्में भी अणुओं से निकाला जा सकता है जो प्रोटीन कार्य पूर्वानुमान के लिए QSARs (परिमाणात्मक संरचना गतिविधि संबंध) निर्माण हेतु इनपुट वेक्टरों के रूप में अनुवर्ती रूप से एल्गोरिथ्म के लिए प्रस्तुत किया जा सकता है। सी-डैक ने हाइब्रिड कैंसर एवं प्रोटीन कार्य पूर्वानुमान के लिए उपकरणों का विकास किया है। ये उपकरण समर्थन वेक्टर मशीनों और रैंडम फारेस्ट के साथ एंट कॉलोनी अनुकूलन, समर्थन वेक्टर मशीनों और रैंडम फारेस्ट के साथ जैव-भूगोल आधारित अनुकूलन, एसवीएम व आरएफ सहित फायरफ्लाई एल्गोरिथ्म, एसवीएम व आरएफ सहित समूह खोज एल्गोरिथ्म, एसवीएम व आरएफ सहित वितरण एल्गोरिथ्म का आकलन का उपयोग करते हैं।

अन्वय- उच्च-प्रवाहक्षमता जीनोम विश्लेषण के लिए एक कंप्यूटेशनल वर्कफ्लो

अन्वय एक वर्कफ्लो परिवेश है जो इंटरफेस के लिए अक्सर प्रयुक्त जैव-सूचना कोड देता है जो क्रमिक के साथ ही समांतर मोड में रन होते हैं, अर्थात, एमपीआई-आधारित कोड। इस प्रकार से समांतर मोड एक एज ओवर मौजूदा वर्कफ्लो सॉफ्टवेयर प्रदान करता है जिसमें केवल क्रमिक कार्यान्वयन शामिल होते हैं। यह निष्पादन के समय को कम करने के अलावा डेटा की बड़ी मात्रा को हैंडल करने में सक्षम बनाता है, जैसा कि हाई-इंड सुपरकंप्यूटिंग क्लस्टर का इष्टतम उपयोग है।

जैव सूचना विज्ञान संसाधन एवं अनुप्रयोग सुविधा (ब्राफ) सर्वर में अन्वय सॉफ्टवेयर क्लाइंट-सर्वर मोड में उपलब्ध है। विभिन्न जैव सूचना विश्लेषण के लिए एनजीओ उपकरणों सहित 13 पूर्व-परिभाषित वर्कफ्लो उपलब्ध हैं। अन्वय को बताने वाला काम दो अंतरराष्ट्रीय समकक्ष समीक्षा जर्नलों यानि PlosOne तथा जैवसूचना एवं कंप्यूटेशनल जीवविज्ञान जर्नल में प्रकाशित हो चुके हैं।

समग्र ट्रांस्क्रिप्टोम विश्लेषण

समग्र ट्रांस्क्रिप्टोम विश्लेषण (अगला जनरेशन अनुक्रमण) का उपयोग प्रचलित स्तन कैंसर में पूर्व-ऑपरेटिव प्रोजेस्टेरोन के प्रभाव को जानने के लिए किया गया था। यह कार्य टाटा मेमोरियल हास्पिटल, मुंबई के सहयोग से किया गया था। इसमें प्रोजेस्टेरोन के साथ उपचार के पहले और बाद लिए गए स्तन कैंसर नमूनों का आरएनए-अनुक्रम विश्लेषण शामिल है। दोनों स्थितियों में मौजूदा चिकित्सीय प्रतिक्रिया को बताने के लिए जीनों की विभेदक अभिव्यक्ति विश्लेषित की गई थी। इससे स्तन कैंसर में प्रोजेस्टेरोन के प्रति चिकित्सीय प्रतिक्रिया के लिए उत्तरदायी निहित आनुवंशिक कारकों को समझने में सहायता मिलेगी।

समग्र जीनोम फाइलोजेनी समस्या निदान परिवेश

सार्वजनिक डोमेन डेटाबेस में पूर्ण जीनोम अनुक्रमों की उपलब्धता से वृक्ष जीवन के अधिक विश्वसनीय और प्रतिनिधि निष्कर्ष के सिद्धांत को मानते हुए प्रति प्रजाति डेटा के एक बड़े सेट के आधार पर फाइलोजेनी का पुनर्निर्माण संभव हो गया है। जीनोम वृक्ष जीनोम में उपस्थित भरपूर जानकारी को कैप्चर और तुलना करने के साधन हैं। MAUVE, Murasaki और RaxML जैसे उपकरणों के उपयोग से समग्र जीनोम संरेखण और अनुवर्ती फाइलोजेनी की गणना के लिए WGPhy एचपीसी पर एक समस्या-निदान परिवेश है।

प्रोटीन संरचना पूर्वानुमान समस्या समाधान परिवेश (पीएसई)

संरचनात्मक जीवविज्ञानियों के लिए प्रोटीन संरचना पूर्वानुमान अनुसंधान के सर्वाधिक चुनौतीपूर्ण क्षेत्रों में से एक है। कुछ लाख प्रोटीन अनुक्रमों में से केवल लगभग 88,000 ज्ञात संरचनाएँ हैं। आनुवंशिक एल्गोरिथ्म पर आधारित प्रोटीन संरचना पूर्वानुमान,

विकास की प्रक्रिया और उत्परिवर्तन के आनुवंशिक सिद्धांतों पर आधारित एक विकासवादी तकनीक है। जीए-पीएसपी में, अणुओं के निर्माण के लिए एक यादृच्छिक आबादी पैदा होती है। कई जनरेशन के लिए दुहराई हुई गणना की गई है और प्रत्येक जनरेशन में विकास की प्रक्रिया और उत्परिवर्तन किया गया है। अणु फिर से बनाए गए हैं और ऊर्जा को प्रत्येक चरण में तब तक मूल्यांकित किया गया है जबतक यह न्यूनतम ऊर्जा संरचना में अभिसरित न हो।

पोर्टेबल जलवायु पूर्वानुमान प्रणाली (सीएफएस) मॉडल

जलवायु पूर्वानुमान प्रणाली, मौसमी पूर्वानुमान उद्देश्यों के लिए यू.एस. राष्ट्रीय मौसम सेवा द्वारा प्रयुक्त एक बड़ा और जटिल वैज्ञानिक सॉफ्टवेयर है। यह मॉडल लंबी दूरी के पूर्वानुमान के लिए प्रयुक्त होता है। भारतीय समुदाय के लिए स्थानांतरित सीएफएस मॉडल का वर्तमान संस्करण मौलिक रूप से एनसीईपी, यूएसए के आईबीएम एचपीसी प्रणालियों पर विकसित किया गया था। इस तरह से इस मॉडल में कई आईबीएम एआईएक्स विशिष्ट अवसंरचना बाइंडिंग हैं। जैसा कि यह मॉडल अनुसंधान सेंटिंग पर वैज्ञानिकों के सीमित समूह द्वारा विकसित और प्रयोग किया गया था, इसलिए कमोडिटी-ऑफ़-द-शेल्फ क्लस्टरों के साथ विश्वविद्यालयी परिवेश में एक विशिष्ट उपयोगकर्ता के लिए प्रचुर मात्रा में दस्तावेज उपलब्ध नहीं हैं।

प्रदर्शन अनुकूलन और बढ़ी हुई प्रयोज्यता वाला पोर्टेबल सीएफएस मॉडल, भारतीय राष्ट्रीय मानसून मिशन परियोजना का एक हिस्सा है। इसे भारतीय उष्णकटिबंधीय मौसम विज्ञान संस्थान (आईआईटीएम), पुणे में सी-डैक ने परिनियोजित किया था। इसमें x86-64 अवसंरचना का उपयोग करने के लिए विभिन्न ऑपरेटिंग सिस्टमों (RHEL, CentOS) पर जलवायु पूर्वानुमान प्रणाली वी2 मॉडल का पोर्टिंग और अनुकूलन शामिल है। सीएफएस मॉडल के प्रदर्शन में सुधार मानसून वर्षा के शुरुआती पूर्वानुमान में सक्षम किया गया है। सीएफएस और इसके मौजूदा मॉड्यूलों का उन्नयन और सीएफएस मॉडल में नए पृथ्वी प्रणाली मॉड्यूलों का एकीकरण से सटीकता और क्षमता में वृद्धि हुई है। सीएफएस मॉडल के निष्पादन और प्रबंधन के लिए वेब आधारित पोर्टल के विकास द्वारा बेहतर प्रयोज्यता प्राप्त की गई है।

भूकंप प्रभाव का गैर-रेखीय विश्लेषण

उन्नत सक्षम कंप्यूटिंग (एचपीसी) के उपयोग से भवनों पर भूकंप प्रभाव का गैर-रेखीय विश्लेषण आईसीएडी मास्को के सहयोग से किया गया था। संरचनाओं के भूकंप प्रतिरोध का आकलन करने के लिए लागू किया जाने वाला सटीकता के उच्च ऑर्डर सहित लोच के समीकरणों को हल करने के लिए संख्यात्मक विधियों का विकास किया गया था। संरचनाओं के गैर-रेखीय गतिक विश्लेषण को करने के लिए एक सुविधा विकसित की जा रही है।

स्टॉल विशेषताओं के आकलन के लिए सॉफ्टवेयर

एक बहु-चरण कंप्रेसर के लिए स्टॉल विशेषताओं और वृद्धि निवारण के आकलन के लिए एक अनुकूलित सॉफ्टवेयर, मेसर्स जिउस नुमेरिक्स, मुंबई के सहयोग से जीटीआरई, बंगलुरु के लिए विकसित किया गया था। इसमें रोटेटिंग स्टॉल और एक कंप्रेसर अवस्था के आवेश की भविष्यवाणी और रोकथाम के लिए एक पद्धति का विकास शामिल है।

अस्थिर प्रवाह की संख्यात्मक जाँच

स्थूल पिंडों के आस-पास अस्थिर प्रवाह की संख्यात्मक जाँच आईसीएडी के सहयोग से की गई थी। इसमें स्थूल पिंडों के आस-पास अलग प्रवाहों के लिए एक समांतर कंप्यूटेशनल तरल गतिकी कोड शामिल होता है जो आमतौर पर नदी और समुद्र जल में देखा जाता है। यह पनडुब्बी उपकरणों को प्रारूपित करने में उपयोगी है।

भूकंप इंजीनियरिंग अनुप्रयोग

भूकंप और संरचनात्मक इंजीनियरिंग अनुप्रयोग के लिए प्रयुक्त मुक्त स्रोत OpenSEES सॉफ्टवेयर फ्रेमवर्क की पोर्टिंग हाइब्रिड आर्किट्रेक्चर आधारित एचपीसी पर की गई थी जिसके परिणामस्वरूप एसका त्वरित निष्पादन हो जाता है।
ग्रिड कंप्यूटिंग

ग्रिड कंप्यूटिंग

एचपीसी और ग्रिड परिनियोजन

परम-एनकोंटाबू, अकरा, घाना

सी-डैक ने उन्नत सूचना प्रौद्योगिकी संस्थान (एआईटीआई), एकरा, घाना में परम एचपीसी सुविधा, परम-एनकोंटाबू अपग्रेड किया है। यह नवीनतम प्रौद्योगिकी अनुसंधान एवं नवाचार के लिए एक गतिशील वातावरण प्रदान करती है। यह इंटेल सैंडी ब्रिज

प्रोसेसर और एनवीडिया टेस्ला जीपीयू कार्ड से सुज्जित एक संकर क्लस्टर है। आणविक गतिशीलता, क्वांटम यांत्रिकी, जेवसूचना, जलवायु मॉडलिंग, खगोल भौतिकी और कंप्यूटेशनल तरल गतिकी जैसे विभिन्न वैज्ञानिक डोमेन से अनुप्रयोग इस क्लस्टर पर पोर्ट किए गए हैं।

राष्ट्रीय कृषि जैव-सूचना ग्रिड (एनएबीजी)

सी-डैक ने भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद के लिए एक राष्ट्रीय कृषि बायोइन्फॉर्मेटिक्स ग्रिड (एनएबीजी) की स्थापना की है। कृषि बायोइन्फॉर्मेटिक्स केंद्र (केबिन) एक विश्व बैंक वित्त पोषित परियोजना के तहत इस ग्रिड का समर्थन करेगा और जैव प्रौद्योगिकी अनुसंधानों का संचालन करेगा। परियोजना के मुख्य उद्देश्यों में, देश के लिए कृषि बायोइन्फॉर्मेटिक्स ग्रिड का विकास, स्थानीय डाटाबेस और कृषि बायोइन्फॉर्मेटिक्स में प्रजातियों और मानव संसाधन विकास के क्षेत्र में जीनोमिक संसाधनों के लिए बायोइन्फॉर्मेटिक्स डाटा वेयरहाउस (बिनडीडब्ल्यू) का सृजन शामिल है।

ग्रिड उपकरण

गरूड़ अभिगम पोर्टल

गरूड़ अभिगम पोर्टल, गरूड़ ग्रिड वातावरण में उपलब्ध संसाधनों को देखते हुए और नौकरियों की स्थिति की निगरानी करने के लिए, सेवा उन्मुख गरूड़ ग्रिड में कार्य सबमिट करने के लिए एक वेब इंटरफेस प्रदान करता है। यह नौकरियों के पुनः सबमिशन की सुविधा और मोबाइल फोन का उपयोग करके एसएमएस की सुविधा के माध्यम से कार्य की स्थिति की निगरानी का समर्थन करता है। गैप गरूड़ ग्रिड का उपयोग करने के लिए एक उपयोगकर्ता अनुकूल इंटरफेस प्रदान करता है।

स्वचालित ग्रिड सेवा जेनरेटर

स्वचालित ग्रिड सेवा जनरेटर (एजीएसजी) का उपयोग एक ग्लोबस 4.x आधारित ग्रिड पर सेवाओं का उत्पादन करने के लिए किया जाता है। यह गरूड़ ग्रिड उपयोगकर्ताओं/डेवलपर्स के लिए लक्षित है, जो अपने अनुप्रयोगों को एक ग्रिड सेवा के रूप में परिवर्तित करना चाहते हैं और गरूड़ संसाधनों पर परिनियोजित करना चाहते हैं। यह उपयोगकर्ता को एक ग्रिड सेवा बनाने में शामिल जटिलता से मुक्त करता है। इसके अलावा यह एक ग्रिड सेवा के परिनियोजन को निरस्त करने के लिए इंटरफ़ेस भी प्रदान करता है।

सुरक्षा आकलन प्रणाली

सुरक्षा आकलन प्रणाली (एसएएस) एक मापनयोग्य आर्किटेक्चर पर डिजाइन की गई एक अतिसंवेदनशीलता और जोखिम आकलन प्रणाली है जो वितरण प्रणालियों के लिए उपयुक्त है। एसएएस, संस्थानों के नोड्स पर अतिसंवेदनशीलता और जोखिम आकलन का प्रदर्शन करने के द्वारा ग्रिड के नेटवर्क ऑडिट का संचालन करता है। एसएएस एडमिनिस्ट्रेटर को नोड्स से संबद्ध जोखिमों और अतिसंवेदनशीलताओं की निगरानी करने और तीव्रता और जोखिम को कम करने के लिए उचित कदम उठाने की अनुमति देता है। एसएएस का उपयोग करके, एडमिनिस्ट्रेटर्स एक एकल स्थान से सभी संयोजित नोड्स के बारे में ऑडिट जानकारी प्राप्त कर सकते हैं।

गरूड़ संग्रह संसाधन प्रबंधक (जीएसआरएम)

जीएसआरएम, गरूड़ आधारित एसओए के लिए एक पीअर-टू-पीअर डाटा ग्रिड समाधान है। यह गरूड़ ग्रिड के लिए एक अंतःप्रचालनीय और इष्टतम डाटा प्रबंधन समाधान है। जीएसआरएम ओजीएफ मानकों का पालन करता है। यह डिस्क आधारित ओपन सोर्स एसआरएमवी2.2 कार्यान्वयन पर आधारित है। वर्तमान में, जीएसआरएम की एकाधिक स्थानों पर वितरित कुल भंडारण क्षमता लगभग 2 टीबी (100 टेराबाईट तक विस्तारयोग्य) है।

ग्रिड अनुप्रयोग

सहयोगी क्लास रूम

सहयोगी क्लास रूम (सीसीआर) एक ऑनलाइन आभासी कक्षा वातावरण है, जो वास्तविक समय ऑडियो/वीडियो कॉन्फ्रेंस के माध्यम से किसी भी समय, किसी भी जगह सीखने की और गरूड़ ग्रिड के गणनात्मक और भंडारण संसाधनों का प्रयोग करने की सुविधा प्रदान करता है। सीसीआर उन शैक्षिक संस्थानों के लिए फायदेमंद है जो अपने केन्द्रों में बड़े पैमाने पर ई-लर्निंग समाधानों का प्रयोग करने में दिलचस्पी रखते हैं। सीसीआर में शैक्षणिक और अनुसंधान संस्थानों के बीच ऑनलाइन शैक्षणिक नेटवर्क का निर्माण करने की क्षमता है। उन शैक्षिक एवं अनुसंधान संस्थानों द्वारा नियंत्रित संसाधनों (पाठ्यक्रम, आकलन, ए/वी कॉन्फ्रेंस, आदि,) के लिए निर्बाध अभिगम, जो एक दूसरे के साथ सहयोग करना चाहते हैं, को सीसीआर द्वारा यह करने की

सुविधा प्रदान की जा सकती है। सीसीआर मूल्य प्रभावी है और संस्थानों के लिए अनुकूलित समाधान प्रदान करता है। संस्थान अपने परिसर में आवश्यक भंडारण स्थान के बारे में चिंता किए बिना ग्रिड भंडार पर सामग्री सहेजने के दौरान अनुकूलित दिखने और महसूस करने के साथ अपना सर्वर स्थापित कर सकते हैं। इसकी प्रमुख विशेषताओं में उपयोगकर्ता पंजीकरण एवं लॉगिन गतिविधि रिपोर्ट, कोर्स तैयारी उपयोगिता, ऑडियो/वीडियो कॉन्फ्रेंस सुविधा और सामग्री के लिए ग्रिड भंडारण शामिल हैं।

गरूड़ ग्रिड पर गैलेक्सी वर्कफ़्लो

गैलेक्सी एक उपयोग करने में आसान, ओपन सोर्स, मापनीय फ्रेमवर्क है जो बायोइन्फॉर्मेटिक्स समुदाय में लोकप्रिय है। वैज्ञानिक गैलेक्सी में उपलब्ध आह्वान उपकरणों द्वारा जैविक डाटा विश्लेषण का प्रदर्शन कर सकते हैं। यह इंटरैक्टिव विश्लेषण, सुविधाजनक पुनः प्रयोग, डाटा प्रबंधन, साझा करने और परिणामों के प्रकाशन के लिए एक वर्कफ्लो प्रणाली के लिए एक वातावरण प्रदान करता है। गैलेक्सी गरूड़ से जुड़े हुए ओएसडीडी हेड नोड पर उपलब्ध है और इसे गरूड़ लॉगिन प्रणाली का उपयोग करके प्रयोग किया जा सकता है। इसे कार्य सबमिशन के लिए ग्रिडवे मेटा-शेड्यूलर के साथ एकीकृत किया गया है। इसकी प्रमुख विशेषताओं में जैविक डाटासेट अपलोड करने की क्षमता, डाटा प्राप्त करने के लिए वाह्य डाटाबेस से जुड़ने का प्रावधान, आदि शामिल हैं।

भूकंप जोखिम विश्लेषण प्रणाली

आरसीसी फ्रेम संरचनाओं के लिए भूकंप जोखिम विश्लेषण प्रणाली को ग्रिड गरूड़ पर परिनियोजित किया गया था। यह ओपनसीस और आईडीएआरसी सॉफ्टवेयर का उपयोग करते हुए आरसीसी फ्रेम संरचनाओं के लिए वृद्धिशील गतिशील विश्लेषण करने में मदद करता है। एक वेब पोर्टल सुविधा संरचनाओं का भूकंप सिमुलेशन करने की सुविधा प्रदान करती है। इसके लिए विभिन्न भूकंप अभिलेखों और डाटा बैंक का संग्रह भी किया गया था।

टैक्सोग्रिड : ग्रिड गरूड़ पर जातिवृत्त

टैक्सोग्रिड जातिवृत्त का कार्यान्वयन है जो जीन, जीनोम और जीवों के बीच विकासवादी संबंध का पता लगाता है। यह कोशिकाओं में जैव रासायनिक मार्गों, नियामक तंत्रों की उत्पत्ति के साथ-साथ, जटिल प्रणालियों के विकास को समझने के लिए एक बुनियादी उपकरण है। इस तरह के अध्ययनों के मार्ग में आने वाली कठिनाइयों में से एक, जातिवृत्त पुनर्निर्माण की गणना-गहन प्रकृति है, चूँकि खोज स्थान वर्णों की संख्या पर निर्भर करता है। अधिकतम किफायत और अधिकतम संभावना जैसी वर्ण-आधारित विधियों में सम्पूर्ण जानकारी को व्यवस्थित करते समय सर्वोतम ट्री टोपोलॉजी पर पहुँचने के लिए संरेखण के प्रत्येक स्तंभ को स्कैन किया जाता है। इस सॉफ्टवेयर के उपयोग को सुविधाजनक बनाने के लिए टैक्सोग्रिड पोर्टल विकसित किया गया था।

क्लाउड कंप्यूटिंग

क्लाउड प्लेटफार्म

मेघदूत - मुक्त स्त्रोत क्लाउड स्टैक

मेघदूत एक स्वतंत्र और मुक्त स्त्रोत क्लाउड स्टैक है जो क्लाउड वातावरण की स्थापना करने के लिए वन स्टॉप समाधान के रूप में सी-डैक द्वारा विकसित किया गया है। उत्पाद एक एकल मिडलवेयर बंडल है जिसमें क्लाउड को लागू करने के लिए सभी परतों पर सभी पूर्व आवश्यक वस्तुएँ और उपकरण शामिल हैं। विभिन्न तृतीय पक्ष उपकरणों के अलावा, इस स्टैक में कुछ वैल्यू एडेड सुविधायें और कार्यात्मकतायें हैं जो एक एक डाटा सेंटर को एक क्लाउड सेंटर में परिवर्तित कर देती हैं।

मेघदूत एक सेवा(पास एवं लास) के रूप में, ऑन डिमांड गतिशील प्रोविज़निंग, मीटरिंग एवं निगरानी, मिडलवेयर स्टैक के चित्रीय इंस्टालेशन, क्लाउड संसाधनों के वेब आधारित प्रबंधन, बहुआवृत्ति उपयोगकर्ता उपकरणों के परिनियोजन के लिए प्रावधान, अनुकूलित प्रत्यास्थता, क्लाउड के प्रबंधन आधारित वेब सेवायें, उच्च उपलब्धता, और परतों पर बेहतर सुरक्षा जैसे प्लेटफॉर्म एवं इन्फ्रास्ट्रक्चर जैसे क्लाउड पर्यावरण में विभिन्न विशेषताओं की पेशकश करता है।

प्रौद्योगिकी सम्मेलन, हैदराबाद में मेघदूत 1.0 का शुभारंभ

ग्रिड गरूड़ पर मेघा-क्लाउड प्लेटफार्म

मेघा गरूड़ संसाधनों के शीर्ष पर बनाया गया एक क्लाउड कंप्यूटिंग प्लेटफॉर्म है। यह एक प्लेटफॉर्म है जहां ग्रिड और क्लाउड कंप्यूटिंग मिल जाते हैं और इसे दोनों की दुनिया में सर्वश्रेष्ठ बनाते है। गरूड़ पूरे देश में वितरित कम्प्यूटेशनल नोड्स, मास-स्टोरेज़ और वैज्ञानिक उपकरणों को शामिल करते हुए एक एकत्रित संसाधन प्रदान करता है। मेघा इन संसाधनों के उपयोग का लाभ उठाता है और भी खंडित गरूड़ संसाधनों की बेकारी से भी बचाता है। मेघा मुख्यतः वैज्ञानिक समुदाय की ओर ध्यान केंद्रित करते हुए एक सेवा के रूप में इन्फ्रास्ट्रक्चर और सॉफ्टवेयर की पेशकश करता है। उपयोगकर्ता एक मशीन के लिए अनुरोध कर सकते हैं जो गतिशील रूप से बनाई गई है और एसएसएच कनेक्शन के माध्यम से प्रयोग की जा सकती है। मेघा पर कुछ एप्लीकेशनों में, एसएफएम - मौसम पूर्वानुमान मॉडल, एक मौसम पूर्वानुमान एप्लीकेशन, फास्टा - प्रोटीन अनुक्रम विश्लेषण, एक बायोइन्फॉर्मेटिक्स एप्लीकेशन और स्कीलैब-मैटलैब का ओपन सोर्स समकक्ष शामिल हैं।

क्लाउड सेवाएँ और उपकरण

क्लाउड लास सेवाएं

वैज्ञानिक क्लाउड लास सेवाएँ उपयोगकर्ताओं को आभासी संसाधनों के लिए अनुरोध करने में सक्षम बनाती हैं और इंटरनेट का उपयोग करते हुए उनकी एक आसान और त्वरित पहुँच प्रदान करती हैं: उपयोगकर्ताओं आभासी मशीन (वीएम) या आभासी क्लस्टर (वीसी) के लिए अनुरोध कर सकते हैं। अनुरोध किया गया वीएम/वीसी स्वतः निर्मित हो जाता है। एक बार वीएम बनने के बाद, पोर्टल वीएम की स्थिति प्रचालित प्रदर्शित करता है और उपयोगकर्ता को लॉगिन करने के लिए हेड नोड की आईपी और सुरक्षा कुंजी प्रदान की जाती है। उपयोगकर्ता वीएम के लिए रूट अनुमतियाँ प्राप्त करता है और उसे निम्नलिखित कार्य करने की अनुमति प्राप्त हो जाती है: वीएम छवि सहेजने, वीएम को बंद या शुरू करने, एनएजीआईओएस का उपयोग करते हुए अपने वीएम की निगरानी करने, वीएम को नष्ट करने की अनुमति प्राप्त हो जाती है। इसके अलावा यह प्रत्यास्थ भंडारण भी प्रदान करता है जो उपयोगकर्ताओं को वैज्ञानिक क्लाउड के माध्यम से आबंटित उनकी आभासी मशीनों और आभासी क्लस्टरों से जुड़े ऑन डिमांड स्टोरेज का प्रयोग करने में सक्षम बनाता है।

क्लाउड वाल्ट (सेवा के रूप में भंडारण)

क्लाउड वाल्ट विशाल भंडारण स्थान के लिए ऑन डिमांड अभिगम प्रदान करता है। यह अत्यंत बड़े डाटा समूहों सहित डाटा को संग्रह, साझा, और आर्चिव करने के लिए एक सुविधाजनक और किफायती तरीका प्रदान करता है। विषय आधारित भंडारण प्रणाली और एकाधिक इंटरफ़ेस विधियाँ औसत उपयोगकर्ता के लिए आसान उपयोग को सुनिश्चित करती हैं और अधिक मांग वाले एप्लीकेशनों

की आवश्यकताओं की पूर्ति करने के लिए एक लचीला, विन्यास योग्य, और विस्तार योग्य समाधान भी प्रदान करती हैं। यह सेवा उपयोगकर्ताओं को कहीं से भी क्लाउड भंडारण का उपयोग करने, किसी भी समय ब्राउजर का उपयोग करके अपने डाटा को डाउनलोड/अपलोड करने में सक्षम बनाती है, तथा उपयोगकर्ताओं कोउनके डाटा को दूसरों के साथ साझा करने की अनुमति देती है। यह लिनक्स क्लाइंट भी प्रदान करती है जिसका उपयोग करके उपयोगकर्ता लिनक्स आधारित डेस्कटॉप, एचपीसी क्लस्टर, आभासी मशीनों और आभासी क्लस्टरों से क्लाउड भंडारण सेवा का उपयोग कर सकते हैं।

क्लाउड पर एक सेवा के रूप में आपदा बहाली

भंडारण नेटवर्किंग और आपदा बहाली उपकरण पुनरुद्धार 1000 और पुनरुद्धार 2000, की विशेषज्ञता के साथ, सी-डैक, मुंबई ने पैन सी-डैक क्लाउड पर एक आपदा बहाली (डीआर) सेवा विकसित की है। यह उपयोगकर्ता को पूर्णतया मूल्य प्रभावी आपदा बहाली समाधान प्रदान करने के लिए आपदा बहाली और एक क्लाउड पर्यावरण के लाभों को जोड़ता है। एप्लीकेशनों के प्रबंधन के लिए एक सेवा के रूप में आपदा बहाली समाधानों की पेशकश की जाएगी। सी-डैक क्लाउड द्वारा पेशकश की गई आपदा बहाली सेवा, इन्फ्रास्ट्रक्चर सेटअप में हस्तक्षेप किया बिना आसानी से मापनीय है और पारंपरिक सेटअप की तुलना में लागत और ऊर्जा उपयोग को कम करती है।

वैज्ञानिक क्लाउड के लिए नौकरी प्रस्तुति पोर्टल

वैज्ञानिक क्लाउड के लिए नौकरी प्रस्तुति पोर्टल एचपीसी क्लाउड कम्प्यूटिंग वातावरण में अनुक्रमिक और समानांतर कार्यों को शामिल करने के लिए एक वेब इंटरफेस प्रदान करता है जिसे वैज्ञानिक के लास के रूप में पेश किया जाता है। इसके अलावा यह कार्य की स्थिति की निगरानी और आउटपुट/त्रुटि डाटा को देखने/डाउनलोड करने की सुविधा भी प्रदान करता है। यह पोर्टल विशेष रूप से क्लाउड के वैज्ञानिक एप्लीकेशन डेवलपर्स के लिए वर्चुअल क्लस्टर तक पहुँचने और कमांड लाइन पर कमांड टाइप करने की कठिनाइयों के बिना उनके कार्यों का संचालन करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।

मौसम पूर्वानुमान मॉडल (एसएफएम) पीएसई

एसएफएम के लिए पीएसई, वैज्ञानिक क्लाउड में एक जलवायु मॉडलिंग एप्लीकेशन के सबमिशन के लिए एक वेब आधारित जीयूआई प्रदान करता है। एसएफएम मौसम पूर्वानुमान और जलवायु अनुसंधान के लिए डिज़ाइन किया गया एक कुशल, स्थिर, मौजूदा वायुमंडलीय सामान्य परिसंचरण मॉडल है। यह शोध लाइसेंस के अंतर्गत शोध और शैक्षणिक समुदायों के लिए उपलब्ध एक नि: शुल्क संसाधन है। इसे एसपीएमडी (एकल प्रोग्राम एकाधिक डाटा) प्रोग्रामिंग मॉडल का उपयोग करके डिजाइन किया गया है। इसे अनुक्रमिक, साझा मेमोरी समानांतर मशीनों के साथ-साथ वितरित मेमोरी समांतर मशीनों पर चलाया जा सकता है। यह इसे विभिन्न मशीनों पर कंपाइल करने से पहले कोड की प्रीप्रोसेसिंग द्वारा प्राप्त किया जाएगा।

अगली पीढ़ी अनुक्रमण (एनजीएस) वर्कफ़्लो के लिए पीएसई

एनजीएस वर्कफ़्लो के लिए पीएसई, वैज्ञानिक क्लाउड में एक जलवायु मॉडलिंग एप्लीकेशन शामिल करने के लिए एक वेब आधारित जीयूआई प्रदान करता है। यह पीएसई अगली पीढ़ी अनुक्रमण के विश्लेषण के लिए एक ऑनलाइन उपकरण विकसित करने के बारे में है। वहाँ एक ऑनलाइन उपकरण का निर्माण किये जाने की आवश्यकता है जिसका उपयोग करके उपयोगकर्ता संदर्भ जीनोम के खिलाफ अपरिष्कृत अस्वरूपित जीनोम अनुक्रमों का विश्लेषण कर सकते हैं। इनपुट अनुक्रमों के स्वरूपण, और संदर्भ जीनोम के सम्बन्ध में एलाइनिंग/मैपिंग के बाद, उपयोगकर्ता, एसएनपी डिटेक्शन, ट्रांस्कृप्टोमिक विश्लेषण, आदि जैसी विभिन्न चीजों को प्रदर्शित कर सकते हैं।

बहुभाषी कंप्यूटिंग और विरासत कंप्यूटिंग

भारत एक बहुभाषी देश है। यहाँ 22 अनुसूचित भाषाएँ हैं। पूरी आबादी का केवल 7% ही अंग्रेजी समझने में सक्षम हैं। इसलिए किसी भाषा के लिए दिया हुआ कोई भाषा कंप्यूटिंग समाधान सभी या अधिकतर अन्य भाषाओं के लिए दिया जाना चाहिए। इससे भाषा कंप्यूटिंग के सामने दो प्रमुख चुनौतियाँ आती हैं- पहली, कुल भाषा कंप्यूटिंग आवश्यकताओं के लिए उचित भाषा उपकरणों और प्रौद्योगिकियों का विकास तथा दूसरी, भिनिन्न लिपियों, डिक्टेशन और शैलियों वाली भारतीय भाषाएँ, जो कंप्यूटिंग रोडमैप में अपनी जगह के लिए प्रतिरोधी हैं। बहुभाषी कंप्यूटिंग का अंतिम लक्ष्य यह सुनिश्चित करना है कि प्रौद्योगिकी आम आदमी के दरवाजे तक उसकी अपनी (मातृ) भाषा में पहुँचे ताकि वह घर पर नई प्रौद्योगिकी के साथ काम करने में अधिक सहज महसूस करे। इससे वह उस सामाजिक और आर्थिक विकास में सक्रिय प्रतिभागिता निभा जाएगा जो नई प्रद्यौगिकी के कारण आशान्वित है। वर्ष के दौरान इस विषयगत क्षेत्र में सी-डैक द्वारा की गई गतिविधियों का विवरण नीचे दिया गया है।

बहुभाषी खोज इंजन

क्रॉस लिंगुअल सूचना अभिगम (सीएलआईए) प्रणाली

सीएलआईए प्रणाली का विकास एक संघ आधारित परियोजना है, जो इलेक्ट्रॉनिकी और सूचना प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा वित्तपोषित है। इस परियोजना में सी-डैक के अधिकांश केंद्र प्रतिभागी हैं। परियोजना के पहले चरण में बंगाली, हिंदी, मराठी, तमिल और तेलुगु भाषाएँ शामिल की गई थीं और इन भाषाओं के लिए मोनोलिंगुअल खोज इंजन रिलीज किए गए थे और www.tdil-dc.in portal पर उपलब्ध कराए गए थे। दूसरे चरण में उपरोक्त भाषाओं को छोड़कर असमी, उड़िया और गुजराती को जोड़ा गया। वर्तमान में, नच, सोलर और हडूप (Nutch, Solr and Hadoop) के उच्च संस्करण पर माइग्रेशन प्रगति पर है।

चुनाव आयोग के लिए सूचना निष्कर्षण एवं पुनःप्राप्ति उपकरण

यह उपकरण 2012 गुजरात चुनाव के लिए आदर्श आचार संहिता के उल्लंघन के विरुद्ध उचित कार्रवाई आरंभ करने के लिए पहचाने मदों के अनुसार अंग्रेजी, हिंदी और गुजराती में वीडियो, ऑडियो और पाठ संबंधी जानकारी निकालता है। इसकी विशेषताएँ हैं-

- विभिन्न मीडिया स्रोतों से डेटा संग्रहण, उदाहरण के लिए, समाचार-पत्र, टीवी समाचार और वेब।
- तिथि फिल्टर विकल्प के साथ अंग्रेजी, हिंदी व गुजराती में कीबोर्ड इनपुट के जरिए वीडियो, ऑडियो और पाठ संबंधी समाचारों के लिए कीवर्ड खोज की सुविधा।
- वेब डेटा और समाचार-पत्र वेबसाइट पर क्वेरी के लिए मेटा खोज सुविधा।
- खोजे हुए परिमाणों में एक व्यवस्थित आचरण में परिणामों को देखने के लिए प्रयोक्ताओं को सुविधा प्रदान करने के क्रम में समानअवधारणा सेटों में परिणामों को व्यवस्थित करते हुए परिणाम क्लस्टर फैशन में स्वतः दिखाए गए हैं।

उपकरण को जब गुजरात में नियोजित किया गया तो विभिन्न स्रोतों से संदिग्ध समाचारों की पहचान हुई। यह उपकरण एमसीसी और पेड न्यूज उल्लंघन को कैप्चर करने के लिए राज्य और राष्ट्र स्तर के चुनावों के दौरान इसी रूप में उपयोग किया जा सकता है।

मशीनी अनुवाद और लिप्यंतरण प्रणाली

अंग्रेजी से भारतीय भाषा मशीनी अनुवाद (ईआईएलएमटी) प्रणाली

यह विकास गतिविधि सी-डैक, तिरुवनंतपुरम, हैदराबाद, नोयडा, पुणे और कोलकाता केंद्रों की सहभागिता से भागीदारी विधा में की जा रही है। इसका उद्देश्य अत्याधुनिक सांख्यिकी मशीनी अनुवाद एप्रोच के उपयोग से अंग्रेजी से भारतीय भाषा मशीनी अनुवाद प्रणाली विकसित करना है। तिरुवनंतपुरम केंद्र अंग्रेजी से मलयालम; हैदराबाद केंद्र अंग्रेजी से तेलुगु; नोयडा केंद्र अंग्रेजी से पंजाबी, उर्दू एवं हिंदी; पुणे केंद्र अंग्रेजी से मराठी; और कोलकाता केंद्र अंग्रेजी से बंग्ला और असमी पर कार्य कर रहा है। वर्ष के दौरान की गई कुछ गतिविधिया हैं-

- प्रतीकों को शामिल करने के लिए प्रीप्रोसेसर मॉड्यूल संशोधन
- लिप्यंतरण मॉड्यूल संशोधित और अब 85% से अधिक शुद्धता
- स्टैंडएलोन लिप्यंतरण मॉड्यूल विकसित

- AnglaMT प्रणाली द्वारा जी. वेंकटरमन लिखित "Raman and His Effect" नामक पुस्तक अनुवादित
- राष्ट्रीय एवं अंतरराष्ट्रीय जर्नलों में 10 से अधिक शोध-पत्र प्रकाशित

वाक्-से-वाक् मशीन सहायताप्राप्त अनुवाद संवाद प्रणाली

यह एक भागीदारी विधा परियोजना है जो सी-डैक के पुणे, मोहाली, नोयडा, कोलकाता और तिरुवनंतपुरम केंद्रों द्वारा क्रियान्वित है। इसका उद्देश्य पर्यटन और शिक्षा डोमेन में हिंदी से भारतीय भाषाओं, नामतः- हिंदी-अंग्रेजी, हिंदी-बंगला, हिंदी-मलयालम और हिंदी-पंजाबी भाषा जोड़ियों के लिए एक एकीकृत वाक्-से-वाक् मशीन सहायताप्राप्त अनुवाद आधारित संवाद प्रणाली डिजाइन, विकसित एवं प्रदान करना है। यहाँ बताए हुए तकनीकी विकास के साथ-साथ, भाषाई संसाधन सृजन एक महत्वपूर्ण कार्य है जिसमें द्विभाषी समानांतर पाठ कार्पस निर्माण, शब्दकोश निर्माण और स्पीच कार्पस का निर्माण शामिल है।

अंतिम परिणाम एक वाक्-से-वाक् एमएटी आधारित संवाद प्रणाली होगी जहाँ इनपुट भाषा वक्ता के स्थानीय भाषा में स्पीच रूप में होगी और आउटपुट भी श्रोता के स्थानीय भाषा में स्पीटॉच रूप में होगी। यह प्रोद्यौगिकी केरल, पं. बंगाल, पंजाब और भारत के उत्तरी राज्यों जैसे विभिन्न राज्यों में समाज के महत्वपूर्ण आवस्यकताओं को पूरा करने के अलावा शिक्षा और पर्यटन डोमेन में विभिन्न सरकारी स्तर की गतिविधियों को बढ़ावा देगी। इस अभिनव विचार का उद्देश्य, समय पर एक पहल करते हुए भाषा अवरोधों को भी दूर करना है, जो आज के समय में भारत के सभी क्षेत्रों में विराजमान है। इस पहल के भाग के रूप में सी-डैक स्वचालित स्पीच पहचान (एएसआर), मशीन सहायित अनुवाद (एमएटी) और पाठ से स्पीच (टीटीएस) घटकों का विकास कर रहा है।

आई-सजेस्ट लिप्यंतरण प्रणाली

आई-सजेस्ट अंग्रेजी पाठ को भारतीय भाषाओं में तथा इसके विपरीत लिप्यंतरण के लिए एक नई और त्वरित लिप्यंतरण प्रणाली है। यह 9 भाषाओं में उपलब्ध है, यथा हिंदी, मराठी, गुजराती, उर्दू, नेपाली, तमिल, तेलुगु, मलयालम और बंगाली। इसमें व्यक्तिवाचक संज्ञा, योगिक शब्दों और सामान्य पाठ को लिप्यंतरण करने की सुविधा है। यह इस्की और यूनीकोड अनुवर्ती है और स्टैंडएलोन अनुप्रयोगों और वेब अनुप्रयोगों में भी प्रयुक्त हो सकता है।

बहुभाषी वाक् प्रौद्योगिकी

भारतीय भाषा पाठ-से-वाक् (आईएलटीटीएस) प्रणालियाँ

यह आईआईटी मद्रास के नेतृत्व में और आईआईटी खड़गपुर, आईआईआईटी हैदराबाद, सी-डैक मुम्बई, सी-डैक कोलकाता और सी-डैक तिरूवनंतपुरम की सहभागिता में किया गया एक संघ मोड प्रोजेक्ट है। इस परियोजना का मुख्य उद्देश्य हिंदी, मराठी, तमिल, तेलगू, मलयालम और बंगाली का समर्थन करने वाला एक सापी (संभाषण एप्लीकेशन प्रोग्रामिंग इंटरफेस) अनुवर्ती संभाषण संश्लेषण इंजन विकसित करना है। तिरूवनंतपुरम केंद्र ने मलयालम के लिए, मुम्बई केंद्र ने मराठी और उड़िया के लिए, और कोलकाता केंद्र ने बांग्ला के लिए भाषा विशिष्ट विकास किया। प्रणाली के अनुप्रयोगों में आईवीआर प्रणालियाँ, इलेक्ट्रॉनिक दस्तावेज़ों का स्वत: पाठन और दृष्टिबाधितों के लिए पाठन प्रणाली शामिल हैं।

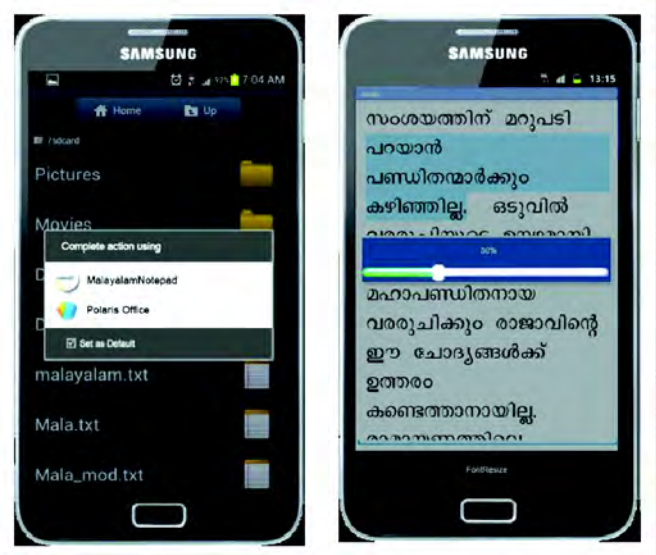
वर्ष के दौरान, विकास प्रयास के अच्छे परिणाम हुए। उदाहरण के लिए, महोत्सव टीटीएस को मलयालम के लिए अनुकूलित किया गया था और विंडोज और लाइनक्स दोनों प्लेटफार्मों के लिए प्रयोग किया गया था। विंडोज़ (एनवीडीए) और लिनक्स (ओआरसीए) के लिए इंजन को ओपन सोर्स स्क्रीन रीडरों के साथ एकीकृत किया गया। मिजोरम के दृष्टिबाधित लोगों के लिए एक मिजो पाठन प्रणाली विकसित की गई थी। किसी स्कैन किए गए मिजो-दस्तावेज को जब मिजो-टेक्स्ट-टू-स्पीच संश्लेषण प्रणाली के साथ एकीकृत मिज़ो-ओसीआर प्रणाली में फीड किया जाता है, तो यह मिजो भाषा में उसी आवाज की आउटपुट उत्पन्न करता है।

मोबाइल अनुप्रयोगों के लिए लघु फुटप्रिंट टीटीएस

इस गतिविधि में एंड्राइड प्लेटफॉर्म के लिए टीटीएस का विकास शामिल है। यह एप्लीकेशन एसनोला टीटीएस इंजन आधारित संयोजन का उपयोग करता है। संयोजन के लिए बुनियादी इकाइयाँ पार्टनेमस (डाईफोन जैसी इकाइयाँ) हैं। डाटाबेस का आकार 3 एमबी से कम है और माध्य विचार स्कोर (एमओएस) 3.2 है। इसमें फ़ॉन्ट आकार बदलने, दस्तावेजों को रक्षित एवं संपादित करने, और चिन्हांकित करने के द्वारा पढ़ने के द्वारा पाठ्य को ट्रेस करने के लिए विकल्पों के साथ एक उपयोगकर्ता अनुकूल इंटरफेस है। वर्तमान विकास कार्य मलयालम भाषा पर केंद्रित है।

वर्ष के दौरान, एंड्राइड प्लेटफार्म के लिए मोज़ी-मलयालम टीटीएस विकसित किया गया था। यह यूटीएफ8 प्रारूप में पाठ्य को

पढ़ सकता है। उपयोगकर्ता मलयालम पाठ्य डाउनलोड कर सकते हैं और इसे सुन सकते हैं। इसका मुख्य लाभ यह है कि इस एप्लीकेशन को एक नेत्र-मुक्त पाठ्य रीडर के रूप में वितरित किया जा सकता है। इसके अलावा यह एप्लीकेशन बिना किसी सहायता के पाठ्य पढ़ने में "भिन्न विकलांग" व्यक्तियों की मदद भी करता है।



मोबाइल के लिए छोटा फुटप्रिंट टीटीएस

मलयालम एएसआर (स्वचालित संभाषण पहचान) प्रणाली

वर्ष के दौरान, सी-डैक ने, हिडेन मार्कोव मॉडल (एचएमएम) तकनीक पर आधारित, मलयालम के लिए एक स्पीकर स्वतन्त्र एएसआर विकसित किया है, जो आज संभाषण पहचान के लिए सर्वाधिक स्वीकार्य विधि है। इस पैकेज का प्रयोग इंटरएक्टिव आवाज़ प्रतिक्रिया प्रणाली (आईवीआरएस), डिक्टेशन प्रणाली, वाक-से-वाक अनुवाद प्रणाली, भाषा शिक्षण, और टेलीफोन, दूरसंचार, मीडिया और मनोरंजन जैसे क्षेत्रों में किया जाता है।

इस सॉफ्टवेयर को विकसित करने के लिए कार्नेगी मेलॉन विश्वविद्यालय (सीएमयू) द्वारा विकसित ओपन सोर्स संभाषण पहचान टूलकिट (स्फिंक्स) का इस्तेमाल किया गया है। यह सॉफ्टवेयर पैकेज ग्राफीम से फोनीम रूपांतरण का समर्थन करता है और ध्वन्यात्मक रूप से समृद्ध पाठ्य संग्रह, चालीस हजार से अधिक शब्दों के एक उच्चारण शब्दकोष और एक संभाषण संग्रह का भंडार भी रखता है।

मलयालम [आईएनआरएसएम] के लिए इंटरेक्टिव समाचार पठन प्रणाली

इंटरैक्टिव समाचार पठन प्रणाली एक अनुप्रयोग है, जो मलयालम समाचारपत्र वेब साइटों से समाचार एकत्र करता है, वर्गीकृत करता है, निष्कर्षित करता है, अद्यतन करता है और पढ़ता है। प्रणाली के उपयोगकर्ता आवाज, कुंजीपटल या माउस के माध्यम से प्रणाली संचालनों को नियंत्रित करने में सक्षम होंगे। प्रणाली स्वचालित संभाषण पहचान (एएसआर) और टेक्स्ट-टू-स्पीच (टीटीएस), दोनों को वेब के साथ एकीकृत करती है।

इस उत्पाद का प्रमुख अनुप्रयोग दृष्टिबाधितों या शारीरिक विकलांगों, वरिष्ठ नागरिकों और अनपढ़ व्यक्तियों के लिए एक सहायक तकनीक के रूप में है। यह प्रणाली किसी भी बाहरी समर्थन के बिना उनकी सामान्य जागरूकता का अद्यतन करने में उनकी मदद करती है। इसके अलावा यह अखबार पढ़ने में व्यस्त व्यक्तियों की मदद भी कर सकती है, चूँकि यह समाचार साइटों के लिए हाथ-मुक्त अभिगम प्रदान करती है।

कृषि कमोडिटी कीमतों के लिए वाक्-आधारित अभिगम

इस गतिविधि का उद्देश्य एक वाक्-आधारित प्रणाली को परिनियोजित एवं कार्यान्वित करना है, जिसका प्रयोग करके कोई भी उपयोगकर्ता (विशेषकर किसान) टेलीफोन या मोबाइल पर अपनी स्थानीय भाषा में बोलकर कृषि उत्पादों की कीमतों की जानकारी प्राप्त कर सकता है। इस उद्देश्य के लिए, किसानों से दो चरणों में डाटा एकत्र किया गया था, लगभग 3000 किसानों का वाक्-डाटा पहले ही एकत्र किया जा चुका है। वाक्-डाटा प्रतिलेखन के लिए एक अर्द्ध-स्वचालित प्रतिलेखन उपकरण विकसित किया गया था। एकत्रित किये गए डाटा के लिए ध्वन्यात्मक शब्दकोश और भाषा मॉडल विकसित किए गए। इस डाटा का उपयोग करके, एक स्पष्ट (संस्करण 4.0) प्रणाली निर्मित की गई थी जो पश्चिम बंगाल की वस्तुओं और सभी जिलों से सम्बंधित मूल्य जानकारी की पहचान कर सकती है एवं दे सकती है। इस परियोजना के लिए क्षेत्र परीक्षण एवं मूल्यांकन किया जा रहा है।

भारतीय भाषाओं के लिए ओसीआर (ऑप्टिकल वर्ण पहचान) एवं ओएचआर(ऑप्टिकल हस्तलिपि पहचान) प्रणाली

उड़िया ओसीआर

सी-डैक ने एक उड़िया ओसीआर विकसित किया जो उड़िया लिपि की मशीन मुद्रित स्कैन की गई छवियों से पाठ्य को कनवर्ट करने की सुविधा प्रदान करता है। इसके लिए समर्थित प्रारूप .Tiff,. png,. bmp हैं और इसका लगभग 4000 छवियों पर परीक्षण किया गया है। इसकी अक्षर स्तरीय सटीकता लगभग 85% है।

मलयालम ओएचआर

आधुनिक मलयालम लिपि "ग्रंथ" की विकासवादी जड़ें प्राचीन 'ब्राह्मी' लिपि में हैं। 900 से अधिक अक्षरों, 13 स्वरों, 36 व्यंजनों, 5 चिलुस, अनुस्वार, चन्द्रकला, और विसर्गों और बहुत सारे संयुक्त व्यंजनों (एकाधिक व्यंजनों के संयोजन) के साथ, मलयालम लिपि स्वचालित मशीन पहचान, मुद्रित रूप में भी, अत्यंत जटिल है। हस्त-लिखित अक्षरों और शब्दों की पहचान करना अभी भी कठिन है और एक अत्यंत जटिल मामला है।

विकसित की गई प्रणाली, वर्गीकरण और पहचान के लिए सरलीकृत फ़ज़ी आर्टमैप (एसएफएएम) वर्गीकारक, जो एक विशेष वर्ग तंत्रिकीय नेटवर्क है और लगातार सीखने में सक्षम है, का उपयोग करती है। एसएफएएम वर्गीकारक इनपुट डाटा की प्रशिक्षित डाटा के साथ तुलना करता है और डाटाबेस से 'इनपुट पद्धति के साथ मिलताजुलता' निकटतम प्रोटोटाइप प्राप्त करता है। डाक पतों, बैंक चेक राशियों, फार्मों में हस्तलिखित स्थानों आदि को पढ़ने में इस प्रणाली का उपयोग किया जाता है। इसे उन व्यापारों में भी उपयोग किया जा सकता है जिनमें बहुत से हस्तलिखित दस्तावेजों का उपयोग होता है, जैसे, बीमा कंपनियाँ।

बंगला ओएचआर

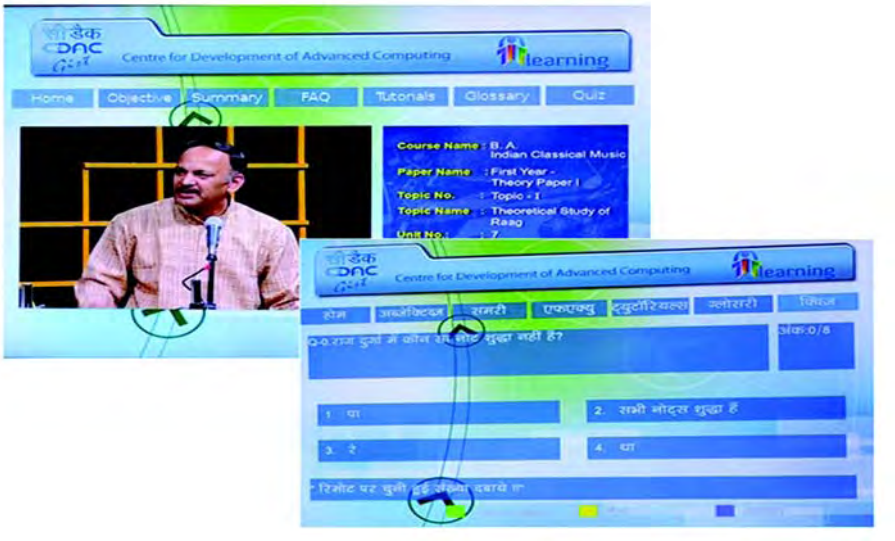
सी-डैक ने इनपुट डिवाइस के रूप में डिजिटल पेन टैबलेट का उपयोग करके ऑनलाइन हस्तलिखित बांग्ला अक्षरों की पहचान करने के लिए लागू पैटर्न पहचान तकनीक पर आधारित एक बांग्ला ओएचआर का निर्माण किया है। यह बांग्ला लिखावट में प्रयुक्त सभी अल्फ़ान्यूमेरिक अक्षरों और संयुक्त अक्षरों को समझ सकता है, और चुने हुए बांग्ला औषधीय शब्दों को भी समझ सकता है। यह प्रणाली इनपुट के रूप में ऑनलाइन पेन टैबलेट डाटा लेती है और आउटपुट यूनिकोड फ़ाइल प्रारूप में संग्रहीत हो जाता है।

टी-लर्निंग सुइट

टी-लर्निंग सुइट इंटरैक्टिव शिक्षा सेवाओं में संलग्न शैक्षिक टेलीविजन प्रसारकों के लिए एक समर्थकारी तकनीक है। यह सामग्री संलेखन, अधिग्रहण, प्रबंधन, शेड्यूलिंग, ट्रांसमिशन और डिजिटल टीवी पर शिक्षण सेवाओं की वापसी चैनल प्रतिक्रियाओं के प्रबंधन में शैक्षिक टीवी कार्यक्रमों के उत्पादकों(प्रोड्यूसरों) और प्रसारकों(ब्रॉडकास्टरों) की आवश्यकताओं की पूर्ति करता है।

यह समाधान टेलीविजन पर सेट-टॉप बॉक्स में वापसी चैनल की उपलब्धता के साथ और उसके बिना इन्टरैक्टिविटी की आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। सेट-टॉप बॉक्स के माध्यम से वैल्यू एडेड इंटरएक्टिविटी टेलीविजन आधारित शिक्षण माहौल में दर्शकों की भागीदारी को बढ़ावा देते हुए, शिक्षार्थी को शैक्षिक कार्यक्रम से जोड़े रखती है। इंटरैक्टिव शैक्षिक एप्लीकेशन को युक्तिपूर्वक ई-लर्निंग सामग्री के एक टेम्पलेट के रूप में प्रयोग करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। यह शिक्षण को मजेदार बनाते हुए और शिक्षार्थी-दर्शक की स्थानीय भाषा में एक समग्र अनुभव प्रदान करते हुए उन्हें लेक्चर नोट्स लेने, आत्म मूल्यांकन परीक्षण करने और अनुपूरक जानकारी का उपयोग करने की सुविधा प्रदान करता है।

सुइट की अद्वितीयता स्थानीयकृत सामग्री को सक्षम करते हुए, भारतीय परिदृश्य के लिए इसकी डिजाइन में निहित है। इस समाधान में स्थानीय भाषाओं में शिक्षण सेवाओं के उत्पादन के लिए कुशल स्थानीयकरण उपकरण शामिल हैं। भारत सरकार द्वारा पचास नए शैक्षिक डीटीएच चैनलों के प्रस्तावित लांच के साथ, सभी के लिए स्थानीय भाषाओं में ज्ञान लाने के लिए इस सुइट का दायरा और अनुप्रयोग अत्यंत वृहत हो गया है।



टी-लर्निंग सुइट का स्नैपशॉट

भारतीय भाषाओं के लिए अंतरराष्ट्रीयकृत डोमेन नाम (आईडीएन)

इस गतिविधि का मुख्य उद्देश्य यह सुनिश्चित करना है कि कोई भी उपयोगकर्ता अपनी भाषा में यूआरएल बना सकते हैं और इसका उपयोग कर सकते हैं। विकसित किए गए सॉफ्टवेयर की प्रमुख विशेषताएं निम्नलिखित हैं-

- संवर्धित बकुस नाउर फार्मलिज्म (एबीएनएफ): एबीएनएफ फार्मलिज्म के रूप में अक्षर गठन नियमों के अनुसार सभी भारतीय भाषाओं का एक गहन अध्ययन।
- सभी भाषाओं के लिए नीति दस्तावेज: एबीएनएफ, प्रतिबंध नियमों, प्रत्येक भाषा के लिए यूनिकोड कोड चार्ट, वेरिएंट और भाषा की देश कोड शीर्ष स्तर डोमेन (सीसीटीएलडी) स्ट्रिंग युक्त प्रत्येक भारतीय भाषा के लिए नीति दस्तावेज़।
- भाषा प्रमाणीकरण एपीआई : एक एपीआई, जो इनपुट डोमेन नाम को अक्षर गठन नियमों के अनुसार प्रमाणित करेगा। भाषा उत्पादन एपीआई : एक एपीआई जो इनपुट डोमेन नाम के सभी वेरिएंट निर्गत करता है।
- आईडीएन के सुरक्षित और आसान अभिगम के लिए विभिन्न उपकरण।

भारतीय भाषा प्रौद्योगिकी प्रसार और परिनियोजन केंद्र

सी-डैक ने टीडीआईएल, वित्त पोषित परियोजनाओं के परिणामों की होस्टिंग और वितरण के लिए एक एकल विंडो प्रणाली का विकास किया है। इसके अलावा यह विभिन्न डेइटी/टीडीआईएल वित्त पोषित परियोजनाओं के तहत विकसित किए गए भाषाई संसाधनों, मानकों, भाषा सीडी की सामग्रियों, उपकरणों और अनुप्रयोगों के एक राष्ट्रीय संग्रह के रूप में भी कार्य करता है। इसे जूमला में विकसित किया गया है, जो केंद्रीकृत संग्रह प्रदान करने के लिए लक्षित है और 'कार्यक्षेत्रों' के रूप में डिज़ाइन किया गया है । मानकीकरण, भाषाई संसाधन एवं उपकरण, प्रमाणीकरण/स्थानीयकरण उपकरण, एप्लीकेशन शोकेस, अनुसंधान क्षेत्र, तकनीक को अपनाना और आईपीआर मौजूदा कार्यक्षेत्र हैं। अधिक जानकारी **http://tdil-dc.in/** पर उपलब्ध है।

टीडीआईएल परिनियोजन केंद्र पोर्टल का प्रणाली आरेख

बहुभाषीय डेटा प्रविष्टि उपकरण और तकनीकें

परिष्कृत इन्स्क्रिप्ट मानक

वर्ष के दौरान आईएसओ आईईसी 10646:2012 के लिए मौजूदा इंस्क्रिप्ट कुंजीपटल लेआउट में सुधार और उन्हें भाषावार बनाने का कार्य किया गया। मानक ब्राह्मी आधारित भाषाओं के लिए इन्स्क्रिप्ट भाषा कुंजीपटल लेआउट प्रदान करता है।

सुपरिचित स्क्रिप्ट प्रबंधक

सी-डैक से उत्पादों के सुपरिचित स्क्रिप्ट प्रबंधक परिवार में कई अद्यतन और अनुकूलन हुए। यह 19 भारतीय भाषाओं का समर्थन करता है जो रोमन अंग्रेजी के अतिरिक्त असमी, बंगला, गुजराती, हिन्दी, कन्नड़, मराठी, मलयालम, उड़िया, पंजाबी, संस्कृत, तमिल, तेलुगु, मणिपुरी, नेपाली, कोंकणी, बोडो, संथाली, मैथिली, डोगरी हैं।

अब सुपरिचित स्क्रिप्ट प्रबंधक विंडोज 8, विंडोज 2012, एमएस ऑफिस 2013 (64 बिट), लाइब्रे ऑफिस (3.4, 3.5, 3.6, 4.0) ओपन ऑफिस 3.0, इंटरनेट एक्सप्लोरर और मॉजिला फायरफाक्स जैसे नित्य प्रयुक्त अनुप्रयोगों के साथ संगत हैं।

अंग्रेजी और भारतीय भाषाओं के लिए पाठ्य शब्द अनुमान एपीआई

हिन्दी के लिए एक शब्दांश संचालित, नियम और शब्दकोश आधारित अनुमान इंजन विकसित किया गया है। अंग्रेजी के लिए एक शब्द आधारित अनुमान, जो आवृत्ति पर आधारित है, विकसित किया गया है। दोनों अनुमानों का अपना आत्म-शिक्षण तंत्र है। मूल एपीआई, जो आसानी से अन्य एप्लीकेशनों के साथ एकीकृत हो जाता है, विकसित किया गया है।

इन्स्क्रिप्ट टाइपिंग ट्यूटर

सी-डैक ने एन्हांस्ड इन्स्क्रिप्ट टाइपिंग सीखने के लिए एक इंटरैक्टिव एप्लीकेशन विकसित किया है। यह वर्तमान में मराठी और हिन्दी भाषाओं के लिए विकसित किया है। यह आकर्षक उपयोगकर्ता इंटरफ़ेस और उंगलियों के उपयोग करने के एक स्पष्ट संकेतन से युक्त एक यूनिकोड आधारित एप्लीकेशन है। इसमें टाइपिंग का अभ्यास और परीक्षण करने के लिए अधिक स्तरों के साथ सात अध्याय हैं। कुछ स्तरों विकल्पों के साथ तीन खेल भी शामिल किये गए हैं। टाइपिंग अध्यायों की शुरुआत में, उपयोगकर्ता अक्षरों के साथ अभ्यास करेंगे। जैसे ही उपयोगकर्ता को कुंजियों का ज्ञान हो जाता है, उसके बाद उपयोगकर्ता शब्दों और वाक्यों का प्रयोग करेंगे। यह समय-समय पर टाइपिंग परीक्षण के माध्यम से टाइपिंग की गति का मापन करता है और गति और सटीकता, दोनों में प्रगति की जाँच करता है। प्रति मिनट शब्दों की संख्या टाइपिंग स्तर को इंगित करती है। यदि उपयोगकर्ता फिर भी परिणामों के साथ संतुष्ट नहीं होता/होती है, तो वह इन्स्क्रिप्ट टाइपिंग ट्यूटर पर वापस जा सकता / सकती है और अभ्यास जारी सकता / सकती है!

एंड्राइड प्लेटफ़ॉर्म के लिए तेलुगु एसडीके

एंड्राइड प्लेटफ़ॉर्म पर तेलुगू में एप्लीकेशन विकास को समर्थित करने के लिए एसडीके विकसित किया गया है। इसमें बेहद अनुकूलित लेआउट इंजन स्टैक, अनुकूलित स्केलेबल फ़ॉन्ट, साधारण एडिटर, अनुकूलित विजेट्स / वर्ग, इंटरफेसिंग एपीआई, आदि शामिल हैं। इसे भूमि रिकॉर्ड प्रणाली एप्लीकेशन में प्रयोग किया गया है और 200 एंड्राइड आधारित टेबलेटों में पोर्ट किया गया है।

एंड्रायड प्लेटफार्म पर तेलुगु एसडीके समर्थन का एक स्नैपशाट

एंड्राइड उपकरणों के लिए ऑन-स्क्रीन कुंजीपटल ड्राइवर्स

सी-डैक ने एंड्राइड उपकरणों के लिए भारतीय भाषाओं के लिए एक साधारण एडिटर विकसित किया है। वर्तमान में, यह हिन्दी, मराठी, गुजराती, बंगाली और तमिल भाषाओं का समर्थन करता है। यह एंड्राइड 2.3 और ऊपर के संस्करणों पर काम करता है। नमूना साधारण एडिटर एप्लिकेशन समर्थित भारतीय भाषाओं में पाठ्य के नमूना संपादन के लिए है, और समर्थित भारतीय भाषाओं में पाठ्य इनपुट कराने के लिए उपयोगी है। यह नमूना संपादक एप्लीकेशन केवल गैर वाणिज्यिक प्रयोजनों के लिए मुफ्त में उपलब्ध है।

स्थानीयकरण पहलें

स्थानीयकरण उपकरण और समाधान

भारत में सार्वजनिक क्षेत्र के उपक्रमों और अन्य सरकारी संगठनों की आवश्यकता पर विचार करते हुए, सी-डैक ने ईआरपी समाधानों को हिन्दी में स्थानीयकृत करने के लिए कदम उठाये हैं। सी-डैक द्वारा किए गए कुछ स्थानीयकरण कार्य में निम्नलिखित शामिल हैं-

- कर्मचारी स्व-सेवा मॉड्यूल से संबंधित सामग्री का अनुवाद
- आंध्र प्रदेश सरकार की जी2सी सेवाओं से संबंधित एंड्राइड उपकरणों पर तेलुगु का समर्थन करने के लिए और आंध्र प्रदेश की सरकार के विभिन्न कल्याण कार्यक्रमों को लागू करने और उन पर निगरानी करने के लिए एक एसडीके विकसित किया है।
- अंतरराष्ट्रीय प्रिंटर निर्माताओं को उनके प्रिंटरों को भारतीय भाषाओं में मुद्रण करने के लिए सक्षम बनाने के लिए भारतीय भाषाओं के लिए समाधान प्रदान किया गया था।
- हमने एक स्विट्ज़रलैंड की कंपनी को भारतीय भाषाओं के लिए समाधान प्रदान किया था जो हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर डिजिटल सुरक्षा और डिजिटल और इंटरेक्टिव सामग्री के वितरण के लिए अभिसरण मीडिया प्रणालियों का निर्माण करती है। इसके अलावा यह केबल और सैटेलाइट टेलीविजन के लिए कंडीशनल एक्सेस प्रणालियाँ भी विकसित करती है। सी-डैक की तकनीक ने यह सुनिश्चित किया कि कंपनी के सेट-टॉप-बॉक्स की इलेक्ट्रॉनिक कार्यक्रम मार्गदर्शिका (ईपीजी) स्थानीय भारतीय भाषाओं में उपलब्ध है।
- एक चेन्नई आधारित प्रसारण निगम को दूरदर्शन के लिए आईएसएम वी6 और तहरीर उर्दू सॉफ्टवेयर प्रदान किया गया।

मराठी भाषा कम्प्यूटिंग उत्कृष्टता केंद्र

महाराष्ट्र सरकार ने सी-डैक के साथ सहयोग में मराठी भाषा कंप्यूटिंग के लिए एक उत्कृष्टता केन्द्र (सीओई) की स्थापना की है। इस केंद्र का उद्देश्य मराठी भाषा कंप्यूटिंग से संबंधित विभिन्न मुद्दों पर महाराष्ट्र सरकार और इसके विभिन्न परामर्श निकायों की सहायता करना, उन्हें संकल्पना बनाने के लिए सर्वोत्तम प्रक्रियाओं का सुझाव देना और मौजूदा वेब और डेस्कटॉप एप्लीकेशनों का विकास करना, डेस्कटॉप और वेब अनुप्रयोगों के प्रभावी उपयोग के लिए सरकारी कर्मचारियों को प्रशिक्षित करना है और ऐसा करने में उस सामग्री का निर्माण करना जो त्रुटि मुक्त है और नवीनतम अंतरराष्ट्रीय यूनिकोड मानकों का पालन करती है। इस प्रकार बनाया गया डेटा पोर्टेबल है और पूरी दुनिया के लिए प्रयोग करने योग्य है। सीओई टीम उपरोक्त उद्देश्यों को पूरा करने के लिए महाराष्ट्र सरकार के सूचना प्रौद्योगिकी विभाग के साथ नजदीकी समन्वय में काम कर रही है।

सीओई की गतिविधियों, परिणामों, दिशानिर्देशों और संसाधनों को http://coe.maharashtra.gov.in पर होस्ट किया गया है।

श्री पृथ्वीराज चव्हाण, माननीय मुख्यमंत्री, महाराष्ट्र, मराठी भाषा कंप्यूटिंग उत्कृष्टता केंद्र का शुभारंभ करते हुए

इसके अलावा सी-डैक मराठी भाषा साहित्यिक कार्य के डिजिटलीकरण पर महाराष्ट्र राज्य सरकार के साथ काम कर रहा है। इसमें निम्नलिखित शामिल हैं-

- मराठी विश्वकोश के सभी 19 खंडों का डिजिटलीकरण पूरा हो चुका है। यह http://www.marathivishwakosh.in पर उपलब्ध है।

- "लोकराज्य" नामक राज्य पत्रिका का डिजिटलीकरण। सन 1947 से ऐसी लगभग 1500 पत्रिकाओं में से, सी डैक ने प्रकाशन की तिथि तक लगभग 800 पत्रिकाओं का डिजिटलीकरण सफलतापूर्वक पूरा कर लिया है और शेष पर कार्य चल रहा है। कोई भी व्यक्ति वेब पोर्टल http://dgipr.maharashtra.gov.in से इन पत्रिकाओं का उपयोग कर सकता है।

डिजिटल संरक्षण उत्कृष्टता केंद्र

भारतीय विरासत को डिजिटल प्रारूप में संरक्षित करने के उद्देश्य के साथ, इलेक्ट्रॉनिक्स और सूचना प्रौद्योगिकी विभाग, ने सी-डैक, पुणे में डिजिटल संरक्षण के लिए उत्कृष्टता केन्द्र (सीओई) स्थापित किया है। केन्द्र द्वारा इस वर्ष के दौरान की गई गतिविधियों को नीचे वर्णित किया गया है।

डिजिटल संरक्षण मानक

विभिन्न ई-गवर्नेंस मिशन मोड परियोजनाओं द्वारा उत्पादित इलेक्ट्रॉनिक अभिलेखों के अध्ययन के आधार पर डिजिटल संरक्षण मानक और दिशानिर्देश विकसित किये जा रहे हैं।

संरक्षण योग्य ई-अभिलेखों के उत्पादन के लिए सर्वोत्तम प्रक्रियाएं एवं दिशानिर्देश (पीआरओपीईआर)

यह मानक संरक्षण योग्य इलेक्ट्रॉनिक अभिलेखों के उत्पादन और ई-गवर्नेंस के संदर्भ में इसके प्रबंधन के लिए सर्वोत्तम प्रक्रियाएं एवं दिशानिर्देश प्रदान करता है। यह उन ई-अभिलेखों के लिए लागू होता है, जिन्हें लंबी अवधि (जैसे - 10 साल, 25 साल, 50 साल और अधिक) के लिए बनाए रखने की आवश्यकता होती है, और उस ई-अभिलेख के लिए लागू होता है, जिसे स्थायी रूप से संरक्षित करने की आवश्यकता होती है।

इलेक्ट्रॉनिक अभिलेखों के संरक्षण जानकारी प्रलेखन के लिए ई-गवर्नेंस मानक (ईजीओवी-पीआईडी)

ईजीओवी-पीआईडी एक इलेक्ट्रॉनिक अभिलेख के संरक्षण मेटाडेटा का वर्णन करने के लिए मानक मेटाडेटा शब्दकोश और स्कीमा प्रदान करता है। यह मानक ई-गवर्नमेंट प्रणाली द्वारा अंतिम ई-रिकॉर्ड बनाये जाने के बाद अधिकांश संरक्षण जानकारी (मेटाडेटा) को स्वचालित रूप से ग्रहण करने का प्रस्ताव रखता है। इस प्रकार का संरक्षण जानकारी प्रलेखन केवल उन ई-अभिलेखों के लिए आवश्यक है जिन्हें लंबी अवधियों (जैसे - 10 साल, 25 साल, 50 साल और अधिक) के लिए सुरक्षित रखने की आवश्यकता होती है, और उस ई-अभिलेख के लिए आवश्यक है, जिसे स्थायी रूप से संरक्षित किये जाने की आवश्यकता होती है।

विशिष्ट इलेक्ट्रानिक्स

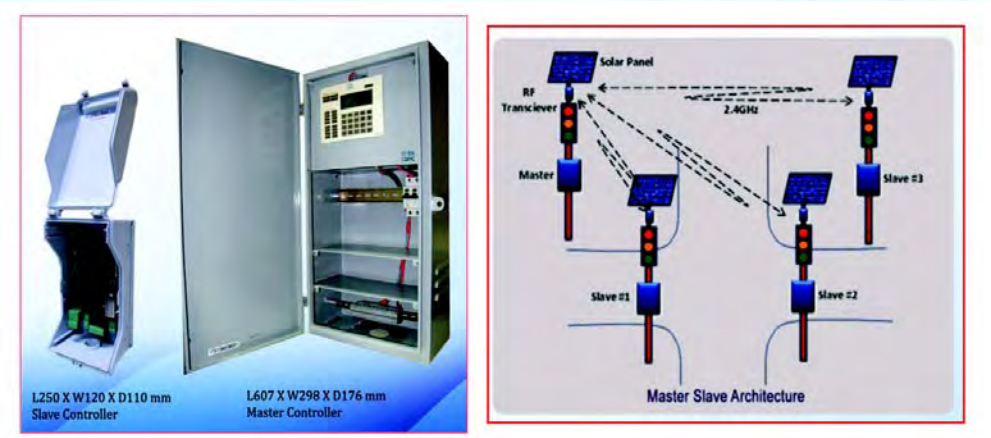
इस विषयगत क्षेत्र का प्राथमिक उद्देश्य औद्योगिक विकास और सामाजिक सशक्तिकरण के लिए विश्व स्तर पर प्रतिस्पर्धी पेशेवर इलेक्ट्रॉनिक्स उत्पादों को प्रारुपित करना, विकास करना और परिनियोजित करना है। सी-डैक के इस विषयगत क्षेत्र के तहत अनुसंधान विषय-वस्तुओं में वीएलएसआई और एंबेडेड सिस्टम, पावर इलेक्ट्रॉनिक सिस्टम, कृषि एवं पर्यावरण निगरानी प्रणाली, अच्छी परिवहन प्रणालियाँ, औद्योगिक स्वचालन नियंत्रण प्रणालियाँ, प्रतिरक्षा सामरिक इलेट्रॉनिक्स प्रणालियाँ, अंतरिक्ष और परमाणु अनुभाग तथा सामरिक और जन-संचार प्रणालियाँ शामिल हैं। वर्ष के दौरान इस विषयगत क्षेत्र में की गई गतिविधियों के बारे में नीचे बताया गया है।

अच्छी परिवहन प्रणालियाँ

बेतार ट्रैफिक नियंत्रक (WiTRAC)

WiTRAC एक वाहन चलित रोड ट्रैफिक सिग्नल नियंत्रक है जो बिना तारों के ट्रैफिक सिग्नलों को नियंत्रित करता है। एक क्षेत्र ट्रैफिक नियंत्रण प्रणाली के रूप में यह कुछ चयनित ट्रैफिक जक्शनों या नियंत्रकों की एक सिंक्रनाइज शृंखला के भाग के रूप में कुछ जंक्शनों पर कार्य कर सकता है। नियंत्रक दूरस्थ निगरानी और सिग्नलिंग के प्रबंधन का समर्थन करता है। इसकी विशेषताओं में अनुकूलित सौर शक्ति ऑपरेशन, सिग्नल लैंपों का पीडब्लूएम आधारित तीव्रता नियंत्रण, जीपीएस/ सर्वर आधारित वितरित समय तुल्यकालन, पोल माउंटेबल लघु अवसंरचना इत्यादि शामिल हैं। WiTRAC "Intelligent Transportation System Endeavour (InTranSe) for Indian Cities", एक राष्ट्र स्तरीय सहयोगी अनुसंधान एवं विकास कार्यक्रम के तहत विकसित किया गया हो जो इलेक्ट्रानिकी एवं सूचना प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा वित्त पोषित है। पहली प्रणाली 29 मई 2012 को केरल के तिरुवनंतपुरम में वेल्यांबलम में स्थापित की गई थी। वेल्यांबलम परियोजना केरल सड़क कोष परिषद, सी-डैक और केल्ट्रॉन द्वारा संयुक्त रूप से अनुसंधानित परियोजना थी।

हार्डवेयर विरित अवसंरचना के साथ 32 बिट माइक्रोकंट्रोलर (एक मास्टर कंट्रोलर और 15 स्लेव कंट्रोलर) पर आधारित है तथा गैरलाइसेंसी 2.4 गीगीहट्र्ज बैंड का उपयोग करता है। चूंकि यह बेतार संचालित है इसलिए संकेत पोस्टों के लिए किसी केवल की आवश्यकता नहीं है और इसप्रकार केवल बिछाने के लिए संड़क काटने की भी आवश्यकता नहीं। यह प्रणाली पोल माउंटेबल मास्टर और स्लेव कंट्रोलर के साथ सौर ऊर्जा (12 वोल्ट डीसी) पर काम करती है।



WiTRAC सिस्टम

विद्युतचुंबकीय लॉग संस्करण 3 (ईएमलॉग वी3)

विद्युतचुंबकीय लॉग (ईएमलॉग) एक साधन है जिसका उपयोग किसी जलयान की गति और यहाँ तक कि उसके द्वारा तय की गई दूरी को मापने में किया जाता है। ईएमलॉग की कार्य-प्रणाली एक भौतिक घटना पर आधारित है जो विद्युत चुंबकीय प्रेरण है। इस प्रणाली में जलयान की पतवार में फिट किया हुआ एक पिक-अप हेड (ट्रांस्ड्यूसर) है जो एक चुंबकीय क्षेत्र पैदा करता है जो समुद्री जल में फैल जाता है। पिकअप हेड में भी दो इलेक्ट्रोड होते हैं जो समुद्री जल के संपर्क में रहते हैं। जब जलयान गति करता है तो इलेक्ट्रोडों के बीच का जल, चुंबकीय क्षेत्र में घूमने वाले कंडक्टर जैसा व्यवहार करता है और जलयान के गति के आनपातिक वोल्टेज पूरे इलेक्ट्रोडों में प्रेरित कर दिया जाता है। यह छोटा वोल्टेज आता है और जलयान की गति तथा उसके द्वारा तय की गई दूरी की गणना और प्रदर्शन के लिए सिस्टम द्वारा संसाधित किया जाता है।

प्रणाली में (i) एक मास्टर इकाई (गति व तय की गई दूरी का पता लगाने, प्रोसेस करने और प्रदर्शित करने के लिए), (ii) एक पुनरावर्तक (बोर्ड जहाज पर विभिन्न स्थानों पर तय की गई दूरी और गति को प्रदर्शित करने के लिए मास्टर इकाई से इंटरफेस द्वारा जुड़ा), और (iii) एक पुनः संचरण इकाई (ऑन-बोर्ड जहाज पर अन्य साधनों के लिए उपयुक्त उचित प्रारूपों में गति जानकारी को बदलने के लिए मास्टर इकाई से इंटरफेस द्वारा जुड़ा)।

वाहनीय संचार के उपयोग से सुरक्षा चेतावनी एवं सलाहकार सूचना प्रणाली (एसएवीईआर)

वाहनीय संचार प्रणाली (वीसीएस) एक उभरती नेटवर्क प्रौद्योगिकी है जिसमें वाहन और सड़क किनारे की इकाइयाँ, सुरक्षा चेतावनियों और ट्रैफिक जानकारी जैसी जानकारियों एक दूसरे को देते हुए संप्रेषण नोड के रूप में कार्य करते हैं। एक सहयोगी दृष्टिकोण के रूप में ट्रैफिक मुद्दों को हल करने की कोशिश में वीसीएस निजी वाहनों की अपेक्षा अधिक प्रभावी हो सकता है। सी-डैक वाहनीय सुरक्षा के लिए वाहन और सड़क किनारे के साधन में एक ऑन-बोर्ड साधन विकसित कर रहा है जो समर्पित शॉर्ट रेंज संप्रेषण का पालन करते हुए एक बेतार नेटवर्क पर संप्रेषण करता है। चौराहों और उच्च गति सड़कों पर ऐसी घटनाओं को टालने और चालक को सचेत करने के लिए ओबीई और आरएसई एक टक्कर परिहार अनुप्रयोग में एकीकृत किए जाएँगे।

शहरी परिवहन संवर्द्धन के लिए उत्पत्ति-गंतव्य अनुसंधान (आरओयूटीई)

एक विशेष क्षेत्र में वाहनों और मालों के यात्रा पैटर्न (ओडी मैट्रिक्स) को निर्धारित करने के लिए परिवहन योजना में उत्पत्ति-गंतव्य अध्ययन का आमतौर पर प्रयोग किया जाता है। इन दिए यात्रा पैटर्नों से, वर्तमान एवं भविष्यगत परिवहन समस्याएँ के लिए वाकल्पिक समाधानों का प्रभाव मूल्यांकित किया जा सकता है। इसलिए यात्रा पैटर्न को शुद्धता से मापना महत्वपूर्ण है। एक भौगोलिक क्षेत्र में ट्रैफिक के लिए घरेलू संरक्षण या सड़क किनारे निगरानी जैसी पारंपरिक विधियों के बजाए उच्च-गुणवत्ता ओडी जानकारी प्राप्त करना दोनों समय लगनेवाला और महँगा है। ये विधियाँ आमतौर पर केवल किसी विशेष समय पर ट्रैफिक स्थिति का स्नैपशॉट प्रस्तुत करती हैं और वे कई वर्षों तक समय अंतराल में अद्यनित होती हैं। इस परियोजना का उद्देश्य ओडी आँकड़ों का विश्लेषण करने के लिए मोबाइल संप्रेषण मोबाइल फोन नेटवर्क वैश्विक प्रणाली का उपयोग बनाना है। परिवहन नेटवर्क में वाहनों के प्रवाह की निगरानी करने के बदले सेल-फोन नेटवर्क में मोबाइल फोनों का प्रवाह मापना और ट्रैफिक फ्लो को सही करना है।

स्मार्ट भवनों के लिए अच्छी प्रणालियाँ

डेटा सेंटर परिवेश निगरानी एवं सतर्कता प्रणाली (डीसीईएमएएस)

तापमान और सापेक्ष आर्द्रता के लिए डीसीईएमएएस एक निगरानी और सतर्कता प्रणाली है। यह जिगबी आधारित सेंसर मोटों के उपयोग से डेटा संग्रहित करता है। डीसीईएमएएस समन्वयक (सिंक नोड) द्वारा जिगबी नेटवर्क फार्मेशन, नेटवर्क में नोड ज्वाइनिंग, नेटवर्क से नोड निकालना और प्रयोक्ता अनुकूल जीयूआई के सेंसर मोटों से डेटा प्रदर्शन जैसी गतिविधियाँ संपादित करता है।

जिगबी सक्षम लेड लुमिनारि (जेडलेड)

भवनो में ऊर्जा कारगर रोशनी प्रदान करने के लिए एक जिगबी नियंत्रित डिमिंग लेड लुमिनारि विकसित किया गया है। जेड-लेड को टी8 फ्लोरोसेंट लैंपों से बदलने से 15-22% ऊर्जा बचत की जा सकती है। एक कार्य स्थान पर इष्टतम रोशनी के लिए डिमिंग के 20 स्तर चयनित किए जा सकते हैं। लेड फिक्सर लेड फॉल्ट इंडिकेशन के साथ ऊष्मा इकाई के रूप में स्थिर है। प्रकाश का बेतार नियंत्रण (जिगबी) और फिक्सर तापमान का बेतार निगरानी, लेडों के जीवन को बढ़ाने के लिए किया गया है।

प्रकाश का मद्धिमपना प्रयोक्ता की गतिविधियों पर आधारित हो सकता है। विभिन्न गतिविधियों के लिए विभिन्न प्रकाश स्तरों की आवश्यकता होती है। गतिविधि पहचान फ्रेमवर्क त्वरणमापी और आरएफआईडी के डेटा के उपयोग से प्रयोक्ता द्वारा संपादित गतिविधि का निर्धारण करता है। वैकल्पिक रूप से, पैसिव इंफ्रारेड सेंसर द्वारा पहचानित कमरे की दखलता के आधार पर लाइट चालू/बंद हो सकती है। किसी कमरे की दखलता की भविष्यवाणी गुप्त मार्कोव मॉडल के उपयोग से भी की जा सकती है। एकबार कमरे की दखलता मॉडलिंग हो जाने पर लाइट नियंत्रण के लिए सेंसर की आवश्यकता नहीं होती। यदि प्रयोक्ता स्वतः नियंत्रण को ओवरराइड करना चाहता है तो प्रयोक्ता के मोबाइल में इंस्टाल एक अनुप्रयोग के माध्यम से लैंपों को चालू, बंद करने या मद्धिम करने का एक अतिरिक्त विकल्प दिया गया है।

भवन स्वचालन के लिए बेतार यंत्र नेटवर्क

भवन स्वचालन प्रोफाइल के लिए जिगबी प्रोटोकॉल के उपयोग से बेतार सेंसर नेटवर्क की रचना की गई है। इस नेटवर्क में जिगबी समन्वयक, जिगबी राऊटर और जिगबी छोर उपकरण हैं। जिगबी स्टैक आईईईई 802.15.4 फिजिकल और एमएसी परत पर आधारित है। जिगबी गैर-खांचेदार सीएसएमए-सीए यंत्र के उपयोग से हवा के द्वारा डेटा भेजता है। इस परियोजना में मेस टोपोलॉपी के लिए एडहाक ऑन-डिमांड दूरी वेक्टर अनुमार्गण (एओडीवी) और क्लस्टर-ट्री टोपोलॉजी के लिए पदानुक्रमित अनुमार्गण कार्यान्वित किए गए हैं। कार्यान्वयन सीसी2430 के साथ सी-डैक मोट से किया गया है और अंतरंग प्रयोगशाला परिवेश के तहत परीक्षित किया गया है।

गुप्त मार्कोव मॉडल के उपयोग से मानव अधिभोग भविष्यवाणी

इसका उद्देश्य गुप्त मार्कोव मॉडल के उपयोग से सेंसर आधारित मॉडलिंग और इंटेलीजेंट भवनों में प्रयोक्ता दखल की भविष्यवाणी करना है। पैटर्न अधिभोग का ज्ञान ऊर्जा और ऑपरेटिंग सुविधा प्रबंधन प्रणालियों को नियंत्रित करने के लिए महत्वपूर्ण है। यह प्रणाली सेंसर इवेंटों के उपयोग से किसी व्यक्ति की उपस्थिति की निगरानी करेगी और पर्यावरण की वर्तमान स्थिति को निर्धारित करेगी। यदि कोई व्यक्ति एक कमरे में प्रवेश करता है तो प्रणाली अधिभोग मॉडल के आधार पर अधिभोग के सबसे संभावित अवधि की गणना करती है और इसके ही अनुसार प्रतिक्रिया देती है (जैसे, रुकने की अवधि के आधार पर लाइट जलाना/बुझाना, एचवीएसी का इष्टतम नियंत्रण)।

अंतरंग वायु गुणवत्ता निगरानी प्रणाली

डब्लूएसएन मोटों के उपयोग से CO, CO2 का तथा एअरोसोल मॉनिटरों के उपयोग से विविक्त मामलों (PM1.0, PM2.5, PM4.0, PM10.0) के मापन के लिए एक अंतरंग वायु गुणवत्ता निरगानी प्रणाली विकसित की गई है। वायु गुणवत्ता इंडेक्स इन मापों से पर्यावरण संरक्षण एजेंसी मापदंडों के अनुसार परिकलित की गई है। एक अंतरंग स्थान के पर्यावरण स्वास्थ्य को निर्धारित करने के लिए प्रस्तावित समाधान तापमान, आर्द्रता, गैसीय प्रदूषण, एयरोसेल/पार्टिकुलेट मामले जैसे पर्यावरण मापदंडों को मापना है।

औद्योगिक स्वचालन प्रणाली

बेतार सेंसर नेटवर्क (डब्लूएसएन)

डब्लूएनएन प्रभावी सेंसिंग, प्रोसेसिंग और संचार एल्गोरिथ्म के साथ अत्यधिक विश्वसनीय औद्योगिक ग्रेड सेंसर नोड प्रदान करता है जो सिस्टम और उसके कार्यरत परिवेश द्वारा उत्पन्न विशिष्ट चुनौतियों को संबोधित कर सकता है। सी-डैक ने ASTeC प्रोग्राम के भाग के रूप में चुनौतियों से निपटने के लिए दो उत्पाद, बेतार सेंसर नोड (iWiSe) और बेतार सेंसर नोड के लिए बेस स्टेशन विकसित किया है। विशिष्ट सेंसर नोड के मुख्य घटकों में शामिल हैं- एक सेंसर इकाई, मेमोरी सहित एक 16-बिट माइक्रोकंटोलर, अन्य नोडों के साथ संचार की अनुमति के लिए आंतरिक और बाहरी एंटीना के प्रावधान के साथ एक रेडियो ट्रांसिवर (IEEE 802.15.4/ Zigbee-2.4GHz) और एक पावर स्रोत जो सोलर पावर या बाहरी पावर स्रोत हो सकता है। बेतार सेंसर बेस-स्टेशन डब्लूएसएन और बाहरी दुनिया के बीच एक गेटवे के रूप में कार्य करता है। सेंसर नोडों से डेटा संग्रह के लिए डब्लूएसबीयू में एक एक आईईईई 802.15.4 रेडियो इंटरफेस (2.4 गीगाहर्ट्ज) है। अधिग्रहित डेटा निदरानी उद्देश्यों के लिए संसाधित, भंडारित किया जाता है और सर्वर को भेजा जाता है। डब्लूएसबीयू दो संचार इंटरफेस प्रदान करता है- रिमोट सर्वर से संचार के लिए बेतार इंटरफेस (जीएसएम/ जीपीआरएस) और डब्लूएसएन को एससीएडीए से जोड़ने के लिए एक वायर्ड इंटरनेट (इंटरफेस)। मॉड्यूल -40 डिग्री सेंटीग्रेड से +85 डिग्री सेंटीग्रेड तक के ऑपरेटिंग तापमान वाले कठिन पर्यावरण स्थितियों में तथा IP65 प्रवेश संरक्षण में ऑपरेटिंग में सक्षम है।

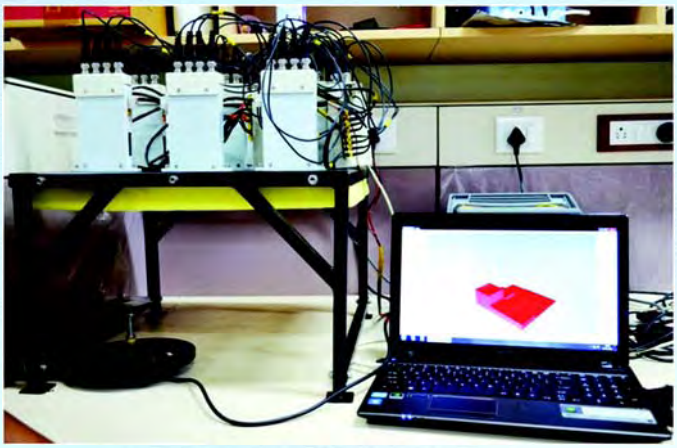
सी-डैक ने सफलतापूर्वक केरल राज्य विद्युत बोर्ड, परुथिपरा में 110 केवी उपस्टेशन स्विचयार्ड निगरानी अनुप्रयोग में डब्लूएसएन को प्रदर्शित किया है। यह प्रणाली वाइंडिंग तापमान और तेल तापमान जैसे ट्रांस्फार्मर मापदंडों के साथ ही सर्किट ब्रेकर और विभिन्न अलार्मों की बंद एवं खुली स्थिति के ऑनलाइन निगरानी में सहायता करता है।

गैर-संपर्क स्पंदन विश्लेषक (NOVIA)

मशीनरी, संरचनाओं, इलेक्ट्रॉनिक असेंबलियों इत्यादि का कंपन माप एक व्यापक रूप से प्रयुक्त स्वास्थ्य निगरानी और विफलता भविष्यवाणी तकनीक है। गैर विनाशकारी प्रभाव परीक्षण में कंपन माप सामग्री लक्षण और संरचनात्मक अखंडता के अवलोकन के लिए प्रयुक्त होता है। सबसे व्यापक रूप से प्रयोग किए गए कंपन सेंसर त्वरणमापी आधारित हैं, जिसमें सेंसर को कंपन करने वाले सहत के संपर्क में रहना होता है। इस विधि से मुख्य नुकसान यह है कि चूंकि सेंसर कंपने वाली सतह को छूता है, इसलिए सेंसर का द्रव्यमान कंपने वाली सतह के कंपन लक्षण को प्रभावित कर सकता है। वर्तमान में, गैर-संपर्क कंपन माप के लिए

उपलब्ध उपकरण लेजर तकनीक पर आधारित हैं जो बहुत ही मँहगा और भारी है। सी-डैक ने कंपने वाली सतह (जिसमें समय के साथ बदलती आवृत्ति, आयाम व स्थिति की जानकारी है) के बहु-आयामी प्रोफाइलिंग पर आधारित एक कॉम्पैक्ट और मापनीय गैर-संपर्क कंपन माप तथा विश्लेषण प्रणाली विकसित किया है।

अनुप्रयोग क्षेत्रों में पीसीबी अनुनाद प्रोफाइलिंग, अत्यधिक कमजोर छिद्रयुक्त सामग्रियों के दोष का पता लगाना, सामग्रियों का बांड क्षमता मूल्यांकन, उच्च तापमान सतहों का अनुनाद प्रोफाइलिंग इत्यादि शामिल है।



गैर-संपर्क स्पंदन विश्लेषक (NOVIA)

पावर इलेक्ट्रॉनिक्स सिस्टम

उन्नत प्रक्रिया नियंत्रण (एपीसी) लाइब्रेरी तथा एपीसी कार्यशीलता का कार्यान्वयन

एपीसी कार्यशीलता में वर्धित पीआईडी नियंत्रक का एंबेडेड फंक्शन ब्लॉक, ऑटो ट्यूनिंग पीआईडी नियंत्रक, गेन शेड्यूल्ड पीआईडी नियंत्रक, फज्जी लॉजिक नियंत्रक और मॉडल भविष्यसूचक नियंत्रक है जो नियंत्रक के साथ ही मानव-मशीन इंटरफेस पर रन करता है। जटिल कंप्यूटेशनल एल्गोरिथ्म (एफएलसी और एमपीसी) कंप्यूटर सिस्टम में बाहरी फंक्शन के रूप में रन करते हैं। कार्यान्वयन में प्रयुक्त एंबेडेड-बाहरी सिस्टम आर्किटेक्चर प्रयोक्ता आवश्यकताओं को अनुकूल करने के लिए सिस्टम हेतु इसे आसान बनाता है। इस परियोजना में विकसित उन्नत नियंत्रण एल्गोरिथ्म औद्योगिक प्रक्रियाओं में अचानक सामने आए कई ऑन-लाइन उन्नत नियंत्रण अनुप्रयोगों की आवश्यकताओं को पूरा करते हैं, जो ऊर्जा और कच्चे माल की खपत को कम करते समय उत्पाद तथा गुणवत्ता का अनुकूलन करने में सहायता करता है।

एपीसी फंक्शन का उपयोग महत्वपूर्ण प्रक्रिया चरों के उतार-चढ़ाव को कम करने में सहायता करता है, मैनुअल हस्तक्षेप में कमी और ऑपरेटिंग अंक को राहत देने में सहायता करता है, विभिन्न ऑपरेटिंग बिंदुओं के बीच संक्रमण का अनुकूलन करता है तथा रखरखाव लागत में कमी के समय प्लांट के सेवा जीवन को बढ़ाता है। अनुप्रयोग क्षेत्रों में प्रक्रिया उद्योग, पावर प्लांट और धातुकर्म उद्योग शामिल हैं।

मद्रास प्रौद्योगिकी संस्थान ने प्रोसेस मॉडलिंग उपकरण और उन्नत नियंत्रण एल्गोरिथ्म के सेट विकसित किया है तथा कार्यान्वयन एजेंसी के रूप में सी-डैक, तिरुवनंतपुरम ने ASTeC प्रोग्राम के तहत इन एल्गोरिथ्म को लगाया, परिक्षण, सम्मिलन और पुष्टि किया है।

समकालित फाजर मापन इकाई (एसपीएमयू)

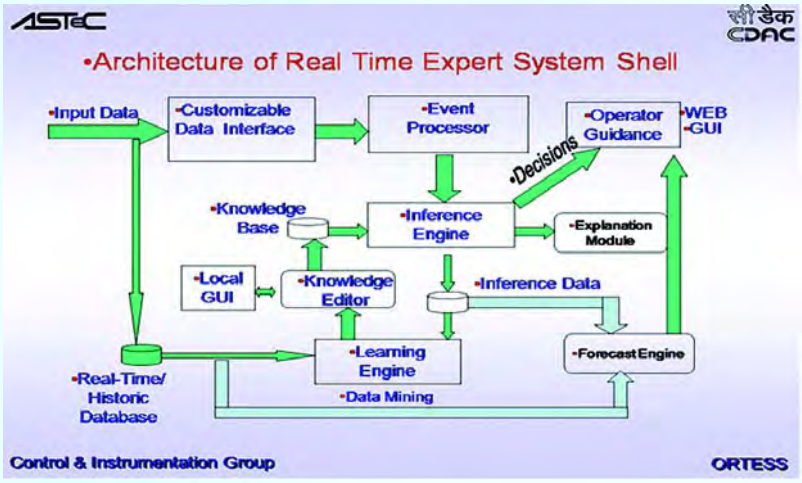
पॉवर सिस्टम वाइड एरिया माप में अनुप्रयोग के लिए उपयुक्त था एससीएडीए सिस्टम के इंटरफेस के रूप में उपयुक्त एसपीएमयू, इलेक्ट्रानिकी एवं सूचना प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा वित्त पोषित एवं आईआईटी-बांबे के सहयोग से ASTeC प्रोग्राम के तहत सी-डैक द्वारा विकसित है। पावर सिस्टमों के वास्तविक-समय नियंत्रण के लिए इलेक्ट्रिक पैरामीटरों की निगरानी के लिए यह उत्पाद उपस्टेशन में अनुप्रयोग पाता है। यह उपकरण वास्तविक समय में पावर सिस्टम डेटा का मापता है तथा दृश्य, डेटा भंडारण और सिस्टम विस्लेषण और नियंत्रण में आन लाइन और आफ लाइन अनुप्रयोगों कि विविधता को रन करने के लिए फाजर डेटा समाहारक को रिपोर्ट करता है। विकसित पीएमयू समेकित रूप से मौजूदा नेटवर्क में फिट हो जाता है। यह सिस्टम को आर्थिक रूप से रन होने में सक्षम बनाएगा तथा प्रमुख गड़बड़ियों का पालन करते हुए सिस्टम स्थिरता को सुनिश्चित करेगा।

यह 6 वोल्टेज और 6 करेंट इनपुट, जीपीएस आधारित तुल्यकालन और समय मुद्रांकन सहित 25.6 KHz दर पर सैंपल किया हुआ, इथरनेट (आईईईई मानक C37.118-2005 के अनुसार प्रति सेकंड 25 संदेश फ्रेम) के जरिए डीएफटी आधारित फाजर आकलन एल्गोरिथ्म व बाहरी डेटा संचार को फीचर करता है। एचएमआई में यूएसबी और एसडी कार्ड इंटरफेस के साथ एक फ्रांट पैनल कीपैड और एलसीडी है। एसपीएमयू वोल्टेज और करेंट फाजर, आवृत्ति और आवृत्ति के परिवर्तन की दर की गणना करता है। उच्च आवृत्ति मल्टी-कोर प्रोसेसर और आरटीओएस के साथ डिजिटल हार्डवेयर आयातित पीएमयू के साथ बेंचमार्क किया गया है। विकसित एसपीएमयू को ईआरटीएल, तिरुवनंतपुरम द्वारा पर्यावरण परीक्षण प्रमाण-पत्र मिला है।

ऑब्जेक्ट आधारित वास्तविक समय विशेषज्ञ प्रणाली आवरण (ओआरटीईएसएस)

ओआरटीईएसएस एक एकीकृत सॉफ्टवेयर उपकरण है जो ज्ञान-आधारित प्रणालियों को विकसित करने के लिए सिस्टम विकासकों और डोमेन विशेषज्ञों द्वारा प्रयोग किया जा सकता है। यह उपकरण नियम और फ्रेम के एक सेट के रूप में एक विशेषज्ञ के ज्ञान को इनकोडिंग के द्वारा ज्ञान के सृजन की अनुमति देता है तथा निहित बैकवर्ड या फारवर्ड शृंखलन निष्कर्ष इंजन के उपयोग से परिणाम निकालता है। उपकरण प्लग-इन मॉड्यूलों के द्वारा बाहरी एससीएडीए प्रणालियों को इंटरफेस से जोड़ने के लिए प्रारूपित है, जो ओपीसी जैसे मानकों का समर्थन करता है। यह स्पष्टीकरण सुविधाओं का भी समर्थन करता है। लर्निंग इंजन प्रोसेस डेटा से नया ज्ञान प्राप्त करता है और ज्ञान-आधार को अद्यतनित करता है, इस प्रकार, रूट कारण विश्लेषण में प्रणाली की क्षमता में सुधार होता है। पूर्वामान इंजन विफल भविष्यवाणी करता है, जो प्लांटों के निवारक रखरखाव में सहायता कर सकता है। उपकरण, निदान और मूल कारक विश्लेषण के लिए प्रोसेस प्लांटों में एलार्मों और कमियों के बुद्धिमान ऑपरेटर मार्गदर्शन प्रणाली को विकसित करने में व्यापक अनुप्रयोग पाता है।

गैस टर्बाइन अलार्म के मूल कारक विश्लेषण के लिए बुद्धिमान ऑपरेटर मार्गदर्शन प्रणाली ऑनलाइन कनेक्टिविटी के लिए पीआई क्लाइंट इंटरफेस के साथ ओआरटीईएसएस के उपयोग से प्रारूपित और विकसित है तथा एनटीपीसी राजीव गाँधी संयुक्त चक्र पावर प्लांट, कयामकुलम, केरल में कार्यान्वित है। कोयला मिल प्रणाली आप्ति अलार्म के मूल कारक विश्लेषण के लिए बुद्धिमान ऑपरेटर मार्गदर्शन प्रणाली ओआरटीईएसएस के उपयोग से प्रारूपित और विकसित की गई है तथा तूतीकोरिन थर्मल पावर स्टेशन (टीटीपीएस), तमिलनाडु में सफलतापूर्वक चालू है।



वास्तविक समय विशेषज्ञ प्रणाली आवरण अवसंरचना

स्वायत्त वास्तविक समय बहु प्रोटोकॉल गेटवे (एआरटीएमजी)

वास्तविक समय डेटा संचार के लिए IPV6 के शीर्ष पर यह वास्तविक समय प्रोटोकॉल रूपांतरण स्टैक है। एआरटीएमजी फ्रेमवर्क का उपयोग स्वाधिकृत प्रोटोकॉल (SINAUT) को आईईसी 870-5 मानकों में बदलने और एससीएडीए नियंत्रण केंद्रों के इंटरफेस आईसीसीपी नेटवर्क को जोड़ने में किया जा सकता है। इसमें एजेंट आधारित नैदानिक उपकरण है जो पोर्ट प्रबंधन और एससीएडीए नियंत्रण केंद्रों में प्रयुक्त विभिन्न पैरामीटरों की निगरानी के लिए एजेंट प्रौद्योगिकी का उपयोग करता है।

परियाजना के प्रमुख परिणामों में प्रोटोकॉल कंवर्टर और आईसीसीपी नेटवर्क इंटरफेस हैं। प्रोटोकॉल कंवर्टर आईसीई 60870-5 101 से आईसीई 60870-5 104 तक के मानकों का पालन करता है। क्रमिक तथा इथरनेट इंटरफेस के लिए स्वाधिकृत प्रोटोकॉल (SINAUT -8FW PCM) को भी विकसित किया गया है। आईसीसीपी नेटवर्क इंटरफेस क्लाइंट तथा सर्वर दोनों के लिए IEC 60870-6 TASE.2 के 1 से लेकर 9 तक के सभी ब्लॉकों का समर्थन करता है। प्रयोक्ता के आईसीसीपी के लिए एक प्रयोक्ता इंटरफेस और स्थानीय अनुप्रयोग और आईसीसीपी प्रणाली के बीच डेटा विनिमय के लिए आईसीसीपी लिंक एक्सएमएल प्रौद्योगिकी का डेटा प्रबंधन।

सुरक्षा उपकरण और समाधान

स्व रिकॉर्डिंग छवि निगरानी प्रणाली (एसआरआईएसएस)

प्रणाली में छवि संसाधन और फ्रमवेयर के रूप में लागू छवि संपीड़न एल्गोरिथ्म है। छवियों की पुनर्प्राप्ति के लिए पूर्व-परिभाषित खोज योग्य पैरामीटर आधारित एक पीसी-आधारित सॉफ्टवेयर तथा वास्तविक-समय के साथ ही त्वरित वास्तविक समय प्रारूप में भंडारित छवियों की प्रस्तुति के लिए, भी विकसित किया गया है।

प्रणाली जेपीईजी संपीड़न प्रणाली के उपयोग से 320X240 पिक्सेल छवि रिज्यूलूशन तथा 1-16 एफपीएस के फ्रेम रेट के साथ 580 दृश्य एंगल पेश करती है। भंडारण यूएसबी इंटरफेस सहित 2जीबी एसडी कार्ड में किया गया है और केवल 3.3 वोल्ट पावर सप्लाई की आवश्यकता है। घुसपैठ निगरानी, सुरक्षा उन्मुख निगरानी, उपस्थिति निगरानी इत्यादि के क्षेत्रों में अनुप्रयोग के लिए यह विकसित प्रणाली स्वचलित निगरानी प्रणाली के रूप में सेवा देती है।

संकट कॉल प्रतिक्रिया प्रबंधन प्रणाली (डीसीआरएमएस)

संकट कॉल प्रबंधन, पुलिस सुरक्षा प्रणाली में एक महत्वपूर्ण कार्य है। डॉयल 100 सुविधा के लिए डीसीआरएमएस ने एक प्रयोक्ता अनुकूल इंटरफेस मुहैया कराते हुए इस फंक्शन को स्वचालित बनाया है। सी-डैक ने तिरुवनंतपुरम के शहरों, कोल्लम, एर्नाकुलम, त्रिसुर, थालास्सेरी, कोझीकोड, भोपाल, इंदौर, जयपुर शहर और कोलकाता में सफलतापूर्वक स्वचालित डॉयल 100 प्रणाली को स्थापित किया था।

स्वचालित डॉयल 100 सिस्टम सी-डैक द्वारा विकसित और कार्यान्वित एक टर्न-की समाधान है। यह संकट कॉल का त्वरित प्रतिउत्तर देने तथा कानून व्यवस्था को बेहतर बनाए रखने के लिए राज्य पुलिस को एक संकट कॉल प्रतिक्रिया प्रबंधन सेवा को कुशलतापूर्वक चलाने में सहायता करता है। संकतग्रस्त कॉलकर्ता का अनुमानित स्थान सहित विवरण घटना वाले स्थान के सबसे पास के पेट्रोल वाहन को दे दिया जाता है। कॉल टेकर को वाहन के साथ एक वायस कॉल को स्थापित करने और शार्टकट से घटना स्थान पर पहुँचने के लिए ड्राइवर को मार्गदर्शित करने का विकल्प होता है। स्पॉट पर वाहन के पहुँच जाने पर पुलिस दल संकटग्रस्त के पास पहुँचता है और उसके बाद डिस्पैचर को एक पूर्वनिर्धारित स्थिति संदेश भेजता है।

प्रणाली स्वचालित वाहन लोकेटिंग प्रणाली (एवीएलएस), भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस), बेतार संचार के उपयोग से कॉल टेकिंग एवं डिस्पैचिंग प्रणाली जैसे अत्याधुनिक प्रौद्योगिकियों को एकीकृत करने द्वारा कार्य करती है। डिस्पैचर/कॉल टेकर का जीयूआई शहर का एक बहु-स्तरीय वेक्टर डिजिटल मानचित्र प्रस्तुत करता है जो तेरह स्तरों तक जूम किया जा सकता है और 42 जानकारी स्तरों का समर्थन करता है। इस प्रणाली की मुख्य विशेषताएँ हैं- कंप्यूटर टेलीफोनी इंटरफेस और बुद्धिमान कॉल रुटिंग एल्गोरिथ्म के उपयोग से स्वचालित कॉल हैंडलिंग, स्वनिर्धारित फोन सूची और फोन एड्रेस फाइंडर, त्वरित प्रेषण, सक्रिय मानचित्र निर्माण, बेहतर ध्वनि संचार, डिजिटल ध्वनि रिकॉर्डिंग, आसन्न वाहन पहचान, वाहन निगरानी ट्रैकिंग, कुल इवेंट इतिहास लॉगिंग, कस्टम रिपोर्ट निर्माण और वास्तविक समय चेतावनी संदेश। मुख्य तकनीकियाँ हैं- एकीकृत समाधान, मुक्त स्रोत प्लेटफार्म, टेट्रा/जीएसएम आधारित संचार, जीपीआरएस के जरिए स्थान अद्यतन, बहुस्तरीय डिजिटल वेक्टर मानचित्र, जीआईएस आधारित कॉलर/ वाहन ट्रैकिंग, मुक्त स्रोत ऑपरेशन, AJAX सक्षम डेटा लोडिंग, ई1 इंटरफ़ेस के साथ पीएसटीएन गेटवे, प्रतिध्वनि रद्दक इत्यादि।

एनपीओएल, कोच्चि के लिए पोर्टेबल टेट्रा बेस स्टेशन (PTBS 404C)

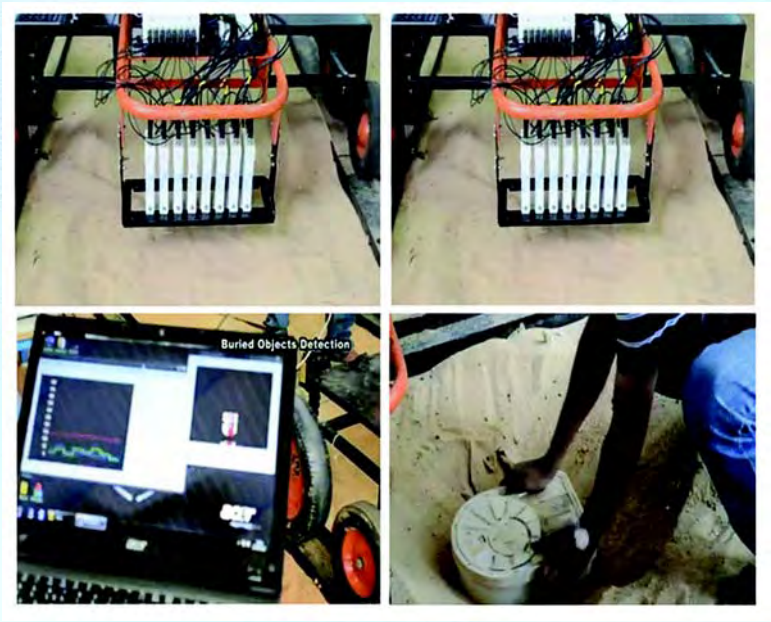
पीटीबीएस टेट्रा प्रौद्योगिकी पर काम करता है। टेट्रा ईटीएसआई द्वारा प्रकल्पित एक डिजिटल पेशेवर मोबाइल रेडियो (पीएमआर) मानक है और यह आवाज और डेटा संचार दोनों का समर्थन करता है। देश में विकसित पीटीबीएस उत्पाद देश में पीएमआर प्रयोक्ताओं के लिए डिजिटल रेडियो संचार लाभ लाता है। पीटीबीएस अत्याधुनिक मल्टी-कैरियर पावर एम्पलिफायर (एमसीपीए) प्रौद्योगिकी को शामिल करता है और यह प्रति कैरियर 2.5 वाट पर 3 कैरियर तक कॉन्फिगर कर सकता है।

यह सिंप्लेक्स, डुप्लेक्स, प्रसारण और समूह कॉल; सर्किट मोड डेटा और लघु डेटा सेवाएँ (एसडीएस) देता है। यह अग्रक्रय, प्राथमिकता और आपातकालीन कॉल का भी प्रस्ताव देता है। यह किसी आईपी नेटवर्क के लिए तेजी से कॉल सेटअप करता है। सिस्टम पूर्ण जीपीएस नियंत्रित टीडीएमए समय स्लॉट तुल्यकालन अपनाता है। इसमें परस्पर प्रमाणीकरण/ गोपन शामिल है।

पीटीबीएस का कॉम्पैक्ट डिजाइन वाहन आलंबन के लिए इसे उपयुक्त बनाता है (फार्म कारक 19.5"यू किया जा रहा)। यह बैटरी पावर से चलाया जा सकता है। जब एक रेट्राक्टेबल मस्ट और एंटीना से एकीकृत किया जाता है तो पीटीबीएस आपदा

प्रभावित क्षेत्रों में आपातकालीन फील्ड संस्थापन के लिए एक आदर्श संचार अवसंरचना हो जाता है। सिस्टम के स्वदेशी विकास से आयात प्रतिस्थापन के माध्यम से बिदेशी मुद्रा में बचत होने की उम्मीद है।

पोर्टेबल अल्ट्रासोनिक बारूदी सुरंग सेंसर (पीयूएलएसई)



रेत के गड्ढे में पोर्टेबल अल्ट्रासोनिक बारूदी सुरंग सेंसर का फील्ड परीक्षण

बारूदी सुरंगों का पता लगाने के लिए पारंपरिक दृष्टिकोण खोजी कुत्तों या धातु डिटेक्टर या यहाँ तक कि आत्मघाती दस्तों का उपयोग करना है। धातु संसूचन पर भरोसा बहुत ही कठिन है क्योंकि आज की अधिकतर सुरंगों में बहुत कम धातु सामग्री का प्रयोग हुआ है। सैन्य उपयोग के लिए अल्ट्रासोनिक तकनीकों का उपयोग करके बारूदी सुरंगों के लिए वाहन वाले पहचान प्रणाली के विकास में इस अनुभव के साथ सी-डैक ने असैनिक अनुप्रयोगों के लिए कम कीमती, पोर्टेबल, बैटरी-चालित बारूदी सुरंग डिटेक्टर के लिए प्रौद्योगिकी विकसित किया है।

कम बैंडविड्थ और इष्टतम डेटा क्लाक दर को प्राप्त करने के लिए यह अद्वितीय उत्पाद सामान्य डिजिटल मिक्सिंग की जगह एनालॉग मिक्सिंग तकनीकों का उपयोग करता है। गैर-संपर्क ध्वनिक सेंसर आधारित उपकरण अधिक स्पष्टता के साथ गड़ी वस्तु को दृश्य बनाने के लिए सेंसर मूवमेंट के प्रभाव की भरपाई करने के लिए ठोस सिग्नल प्रोसेसिंग और विशेष स्थिरीकरण एल्गोरिथ्म का प्रयोग करता है। कुशल जमीन उद्दीपन सीधे पृथ्वी उद्दीपक द्वारा तथा कंपन संवेदन गैर-संपर्क अल्ट्रासोनिक सेंसरों द्वारा किया गया है।

यह उत्पाद वास्तविक-समय सतत अनुनाद इमेजिंग के उपयोग से गड़ी बारूदी सुरंगों सहित गड़ी वस्तुओं का पता लगा सकता है। सेंसर सरणि की नीचे-ऊपर गति के कारण किसी गलत अलार्म को स्थिरीकरण एल्गोरिथ्म के उपयोग से कम किया जाता है। पता लगने पर, यह सिस्टम ऑडियो और दृश्य अलार्म जनरेट करता है और यह प्रयोक्ता अनुकूल जीयूआई इंटरफेस के द्वारा नियंत्रित किया जा सकता है। सिस्टम हार्डवेयर में 16 चैनल डीएसपी आधारित डेटा अधिग्रहण, आपरेशन के 100 हर्ट्ज से 500 हर्ट्ज आवृत्ति वाले एनालॉग मिक्सिंग हैं। सिस्टम 2.5 सेमी का जमीन स्थानिक रिज्यूलूशन देता है तथा सेंसर और जमीन के बीच अधिकतम दूरी 20 सेमी होती है।

कृषि-इलेक्ट्रॉनिक्स सिस्टम

ई-विजन और ई-नोज सिस्टम

सी-डैक द्वारा विकसित ई-विजन सिस्टम वस्तुओं के महत्वपूर्ण आयामी लक्षणों का तीव्र, गैर-आक्रामक, मौजूदा, उद्देश्य माप प्रदान करता है। इसमें डिजिटल कैमरा आधारित छवि को कैप्चर करने तथा एक बुद्धिमान छवि विश्लेषण सॉफ्टवेयर की व्यवस्था है। यह लंबाई, चौड़ाई, लंबाई/ चौड़ाई अनुपात इत्यादि जैसे आयामी गुणों को मापने में सक्षम है।

ई-नोज सिस्टम भी सी-डैक द्वारा विकसित है। यह एक ऐसा साधन है जिसमें आंशिक रूप से चयनात्मक गैस संवेदक सरणी

डेटा के विश्लेषण द्वारा गंध में अंतर करने के लिए गैस सेंसर और पैटर्न पहचान मॉडल की एक सरणी शामिल है। इसमें सेंसर सरणि, पीसी-आधारित डेटा प्राप्ति और गंध सॉफ्टवेयर शामिल हैं। ई-नोज सिस्टम का उपयोग डिजिटल रूप में गंधी की तीव्रता का पता लगाने और उसे बढ़ाने के लिए किया जा सकता है।

ये सिस्टम निम्न के लिए लगाए गए हैं-

- सगंधित चावल का गुणवत्ता मूल्यांकन, क्षेत्रीय अनुसंधान केंद्र, उत्तर बंगला कृषि विश्वविद्यालय, डी. दिनाजपुर (प. बंगाल) चावल अनुसंधान केंद्र, चिंसुराह ने इसके विकास में सहयोग दिया था।
- इलायची जैसे मसाले का गुणवत्ता मूल्यांकन, राष्ट्रीय पण्य एवं कृत्रिम विनिमय लि., हैदराबाद
- रेशमी धागों का रंग लक्षण वर्णन, विकास कार्य हेतु व्यावसायिक सहायता, देवगढ़, झारखंड
- अप्रिय गैसों की जांच, तमिलनाडु और राजमुंडरी पेपर मिल, आंध्र प्रदेश

बेतार सेंसर नेटवर्क (डब्लूएसएन) के उपयोग से चाय उत्पादन के लिए निर्णय समर्थन प्रणाली

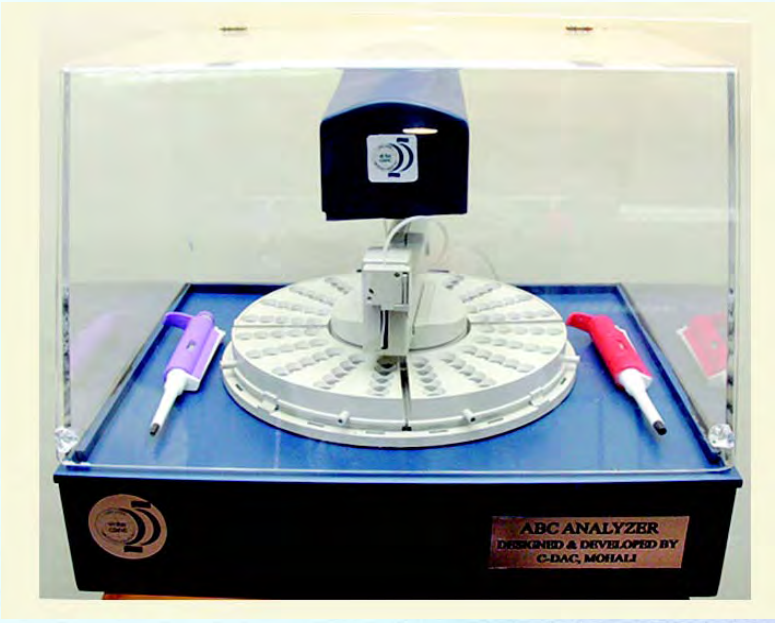
सी-डैक ने टोकलाई प्रायोगिक स्टेशन, चाय अनुसंधान संघ, जोरहट, असम में चाय बागान के पर्यावरण मानकों की निगरानी के लिए एक डब्लूएसएन आधारित निर्णय समर्थन प्रणाली विकसित किया है।

चिकित्सा इलेक्ट्रॉनिक्स

स्वचालित जैव-रसायन विश्लेषक (एबीसी विश्लेषक)

स्वचालित विश्लेषक एक चिकित्सा प्रयोगशाला साधन है जिसका प्रारूपण न्यूनतम मानवीय सहायता से जल्दी से कई रक्त नमूनों में विभिन्न रसायनों और अन्य विशेषताओं को मापने के लिए किया गया है। विश्लेषक के ऑपरेशन का सिद्धांत लैंबर्ट और बीयर के फोटो-रसायन के सिद्धांत पर आधारित है। एक पारदर्शी कांच में रखे तरल से बाहर आ रहा पारगमित प्रकाश, इस आपतित प्रकाश की एकाग्रता, पथ-लंबाई और तीव्रता पर निर्भर होता है। एक बार इस प्रौद्योगिकी के विकसित हो जाने पर स्वदेशी उत्पादन आइटम के आयात करने की लागत को बचा सकता है।

यह 0 से 3.0 के ओडी रेंज में 100 पोजिशन ऑटो सैंपलर पेश करता है। ऑप्टिकल पथ डिजाइनिंग द्वारा इसे 300 से 400 य या प्रति सैंपल कम अभिकर्मक की आवश्यकता होती है ताकि फ्लो सेल सैंपल के पास रहे। यह वायु शुद्धीकरण के माध्यम से नियंत्रण पर नजर रखता है। एक बड़े परीक्षण डेटा बेस मेमोरी और प्रयोक्ता अनुकूल इंटरैक्टिव सॉफ्टवेयर के साथ परिणाम दिनांक, नाम और आईडी के मुद्रांकन द्वारा आ सकता है।



स्वचालित जैव-रसायन (एबीसी) विश्लेषक

बेतार ईसीजी सेंसर

एक एकल लीड द्वारा एक रोगी के ईसीजी को बेतार रूप में प्राप्त करने के लिए सी-डैक ने एक छोटा पाकेट-साइज उपकरण विकसित किया है। ईसीजी सेंसर सीने के बाईं और दाईं ओर दो Ag/AgCl इलेक्ट्रोडों के साथ रोगी से जुड़ा होता है। शरीर से प्राप्त संकेत को फिल्टर व प्रवर्धित किया जाता है। सेंसर एक ऐनालॉग संकेत देता है जो इसके बाद प्रति सेकंड 470 सैंपक के दर से एनालॉग-से-डिजिटल कंवर्टर पर नमूना के रूप में लिया जाता है। इसका इनपुट आवृत्ति दर 0.04 से 33 Hz तक के बीच बदलता रहता है तथा 130 dB सीएमआरआर का दावा करता है और 1000 प्राप्त करता है। यह उपकरण 9 वोल्ट की बैटरी से ऑपरेट होता है।

बेतार ईसीजी सेंसर

अन्य इलेक्ट्रॉनिक उपकरण और समाधान

अनुकूली शोर रद्दकरण (एएनसी) आईपी कोर

शोर रद्दकरण आईपी कोर योगात्मक पृष्ठभूमि शोर द्वारा संकेत दूषण के कारण वाक के कम बोधगम्यता की समस्या को बताता है। एएनसी आईपी कोर प्रतिकूल स्थिर पृष्ठभूमि शोर को कम करता है जो सामान्य वाक के साथ जुड़ा होता है। विकसित एकल चैनल (एकल माइक्रोफोन और स्पीकर) शोर रद्दकरण आईपी कोर वास्तविक-समय पोर्टेबल इलेक्ट्रॉनिक सिस्टमों में प्लग-इन मॉड्यूल के रूप में उपयोग किया जा सकता है। एक संकल्पना साक्षी शोर रद्दकरण आईपी कोर ऑडियो कोडेक के रूप में AIC111 के साथ विर्टेक्स-4 एफपीजीए में कार्यान्वित है। एएनसी कम से कम 9dB एसएनआर सुधार प्रदान करता है। 2dB और इससे ऊपर के एक इनपुट सेगमेंटल एसएनआर के लिए आउटपुट पर कोई श्रव्य विरुपण नहीं है। एएनसी 12.5 ms प्रोसेसिंग विलंबता के साथ वास्तविक-समय प्रदर्शन देता है और क्रमिक/ समांतर इनपुटों का समर्थन करता है।

अनुकूली शोर रद्दकरण (एएनसी) डेमो प्लेटफार्म

लो पावर सेंसर मोट

ये मोट SoC Atmega128RFA1 पर आधारित हैं और Zigbee-Pro/IEEE 802.15.4 व ऑन-चिप एंटीना या आरपीएसएमए एंटीना का पालन करते हैं। मोट 100 dBm प्राप्त संवेदन देता है और आउटपुट पावर 3.5 dBm तक संचारित करता है। 20 mA से कम ड्रावि्ंग करते हुए प्रत्येक मोट एक अल्ट्रा लो पावर उपभोग साधन (1.8 से 3.6वोल्ट) है। इसका 2.4 गीगाहट्र्ज ट्रांसीवर 1.5 वोल्ट बैटरी या यूएसबी से पावर किया जा सकता है।

उपयुक्त सेंसर बोर्ड के उपयोग से प्रत्येक मोट कुशलता से भौतिक पैरामीटर ऊर्जा को कैप्चर करने के लिए प्रयुक्त हो सकता है। कैप्चर किया हुआ डेटा ZigBee के उपयोग से लोकल को या एक गेटवे के उपयोग से रिमोट सिस्टम को हस्तांतरित किया जा सकता है।

डब्लूएसएन सेंसर बोर्ड

सेंसर बोर्ड में सेंसिंग लाइट, तापमान, आर्द्रता और बैटरी वोल्टेज के लिए ऑन-बोर्ड सेंसर हैं। सेंसर टर्मिनल बोर्ड डब्लूएसएन मोट हार्डवेयर के लिए एक विकसित मंच है। यह आरएफ सेक्सन को 2x24 पिन बर्ज स्ट्रिप कनेक्टर और सेंसरों को 12सी बस के साथ इंटरफेस से जोड़ता है। यह करेंट व वोल्टेज स्रोतों के लिए एनालॉग इनपुट भी प्रदान करता है। सी-डैक ने लो पावर सेंसर मोट के साथ डब्लूएसएन सेंसर बोर्डों को विकसित किया है।

बहु-प्रोटोकॉल गेटवे

इनमें Zigbee-Pro/IEEE 802.15.4 (2.4 गीगाहट्र्ज), ब्लूटूथ (हार्डी आवृत्ति होपिंग के साथ), यूएसबी, इथरनेट : 10/ 100mbps पोर्ट, और विन्यास योग्य बॉड दर के साथ क्वाड-बैंड GSM/GPRS 850/ 900/ 1800/ 1900 मेगाहट्र्ज शामिल हैं। गेटवे इंटरनेट के लिए अंतर्निहित शक्तिशाली TCP/IP प्रोटोकॉल स्टैक भी प्रदान करता है। विभिन्न प्रकार के अनुप्रयोगों के लिए लो पावर सेंसर मोट, डब्लूएसएन सेंसर बोर्ड और बहु-प्रोटोकॉल गेटवे प्रयोग किए जा सकते हैं।

लो पावर सेंसर मोट और बहु-प्रोटोकॉल गेटवे के साथ डब्लूएसएन

सॉफ्टवेयर प्रौद्योगिकी

सॉफ्टवेयर प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में, सी-डैक अपने बॉस (भारत ऑपरेटिंग सिस्टम सोल्यूशंस) और एनआरसीएफओएसएस (राष्ट्रीय मुफ्त और ओपन सोर्स सॉफ्टवेयर संसाधन केंद्र) कार्यक्रमों के माध्यम से देश भर में मुफ्त और ओपन सोर्स सॉफ्टवेयर (फ़ॉस) पहल का नेतृत्व कर रहा है। इसके अलावा सी-डैक विभिन्न प्रकार के ई-गवर्नेंस अनुप्रयोगों, जीआईएस अनुप्रयोगों, डिजिटल लाइब्रेरी समाधान, और सामाजिक प्रभाव के अन्य अनुप्रयोगों के लिए सॉफ़्टवेयर भी डिजाइन एवं विकसित करता है। इस विषयगत क्षेत्र में पिछले वर्ष के दौरान सी-डैक द्वारा की गई गतिविधियाँ नीचे वर्णित हैं।

मुफ्त एवं ओपन सोर्स सॉफ्टवेयर (फॉस)

बॉस लिनक्स

बॉस लिनक्स 5.0 को हैदराबाद और दिल्ली में सी-डैक के प्रौद्योगिकी सम्मेलन के दौरान प्रदर्शित एवं प्रस्तुत किया गया था। बॉस जीएनयू/लिनक्स डेस्कटॉप संस्करण 5.0 (कोड नाम अनोखा), नवीनतम कर्नेल 3.2.0-3 की विशेषताओं से युक्त है, और इंटेल 32 बिट एवं 64 बिट आर्किटेक्चर, एक 3 डी डेस्कटॉप वातावरण, ग्राफिक इंस्टॉलर, ऑफिस अनुप्रयोग सॉफ्टवेयर सुइट लिब्रेऑफिस 3.5.4, इंटरनेट उपयोग सॉफ्टवेयरों (जैसे: वेब ब्राउज़र, ईमेल, चैट, आदि), फ़ाइल शेयरिंग / कनवर्टर, और मल्टीमीडिया अनुप्रयोगों का समर्थन करता है। नये संस्करण में उपयोगकर्ताओं को आसानी से वीडियो, फ़ोटो, पॉडकास्ट, और एक हार्ड ड्राइव, ऑप्टिकल डिस्क, स्थानीय नेटवर्क और इंटरनेट से संगीत को आसानी से ब्राउज करने और देखने के लिए अनुमति देने के लिए एक मीडिया सेंटर की सुविधा दी गई है। लघु एवं मध्यम उद्योगों के लिए बॉस जीएनयू/लिनक्स के प्रयोग का विस्तार करने के लिए इसमें एक व्यक्तिगत एवं लघु व्यवसाय वित्तीय लेखांकन सॉफ्टवेयर दिया गया है।

बड़ी संख्या में प्लेटफार्मों पर बॉस लिनक्स का परिनियोजन करने हेतु विभिन्न पहलों में निम्न शामिल हैं-

- पंजाब सरकार के एडुसैट प्रोजेक्ट के तहत लगभग 9000 नोड्स (दो मुख्य जिलों में) में एडुबॉस लिनक्स का परिनियोजन करने के लिए किए गए प्रयास और एसएसए के अंतर्गत पांडिचेरी में 65 स्कूलों में एडुबॉस का परिनियोजन
- तमिलनाडु में, क्रमशः पहले और दूसरे चरणों में लगभग 8.3 लाख और 7.6 लाख लैपटॉपों में बॉसलिनक्स का परिनियोजन किया गया है। तमिलनाडु सचिवालय में (लगभग 23 विभागों में) 500+ सिस्टमों में बॉस लिनक्स का परिनियोजन किया गया है। इसके अलावा, ग्रामीण विकास विभाग, तमिलनाडु ने 12500 सिस्टमों में डिफ़ॉल्ट ओएस के रूप में बॉस लिनक्स इंस्टाल करने के लिए आदेश जारी कर दिए हैं।
- महाराष्ट्र सरकार ने 5000 स्कूलों में 60000 सिस्टमों के लिए एक टेंडर जारी किया है जिसमें ओएस के रूप में बॉस लिनक्स शामिल है।
- मेसर्स सेंटर फॉर इनोवेशन ऑफ़ पब्लिक सिस्टम्स, भारतीय प्रशासनिक कर्मचारी कॉलेज, हैदराबाद की पहल के अंतर्गत विशाखापत्तनम, हैदराबाद, भोपाल, पटना और शिलांग में सरकारी अधिकारियों के लिए बॉस लिनक्स पर प्रशिक्षण आयोजित किया गया।

इलिप्स आईडीई के लिए लिनक्स कर्नेल प्रोग्रामिंग प्लगइन सुइट (लिंक प्लस)

विकासकों द्वारा सामान्यतः सामना की जाने वाली चुनौतियों पर ध्यान देने के लिए, सी-डैक एक्स86 और एआरएम प्लेटफार्मों पर लिनक्स कर्नेल प्रोग्रामिंग के लिए एक एलिप्स आईडीई प्लगइन सुइट विकसित कर रहा है जो विकासक को विभिन्न सुविधाएँ प्रदान करता है जैसे-

- कर्नेल कॉन्फिगरेशन और कंपाइलेशन
- सिस्टम कॉल कार्यान्वयन और परीक्षण के लिए विज़ार्ड
- मॉड्यूल प्रोग्रामिंग और ड्राइवर डेवेलपमेंट के लिए टेम्पलेट
- समर्थित प्लेटफार्म : एक्स86 और एआरएम
- मूल और क्रॉस प्लेटफॉर्म जीएनयू उपकरण श्रृंखलाओं के लिए समर्थन
- प्रोग्रामों को बिना लक्ष्यित हार्डवेयर के क्रियान्वित करने, परीक्षण करने और डीबगिंग के लिए क्यूईएमयू सिम्युलेटर का एकीकरण
- बिजीबॉक्स का प्रयोग करके एआरएम प्लेटफॉर्म के लिए बुनियादी रूट फाइल सिस्टम विकास का एकीकरण

शिक्षा में फॉस के लिए ज्ञान आधारित भंडार

यह समाधान ज्ञान भण्डार के लिए एक जेनेरिक पोर्टल फ्रेमवर्क प्रदान करता है, जो सूचना पुनःप्राप्ति और मशीन शिक्षण जैसे बुद्धिमान दृष्टिकोणों पर आधारित है। भण्डार में, एलएमएस, सीएमएस, आकलन सॉफ्टवेयर, आदि विभिन्न वर्गों के बीच वर्गीकृत वेब दस्तावेज शामिल हैं। इसके अलावा इसमें विभिन्न वर्गों के लिए, और संबंधित वर्गों से संबंधित विभिन्न उपकरणों के तुलनात्मक विश्लेषण के लिए उपयोगकर्ता अनुभव भी शामिल होते हैं। इस पोर्टल में विशेष सर्च इंजन, समुदाय समर्थित सामग्री अद्यतन के लिए सहयोग की सुविधा, और डायनेमिक अद्यतन के लिए मान्यता प्राप्त मंचों के साथ सहयोग की सुविधा जैसी विशेषताएं भी हैं। पोर्टल 30 जनवरी, 2013 को सार्वजनिक उपयोग के लिए जारी किया गया था। इसे यूआरएल **http://nrcfoss.cdacmumbai.in/sangrah** से प्रयोग किया जा सकता है।

ई-शासन अनुप्रयोग और फ्रेमवर्क

आधार के साथ ई-प्रमाण

ई-प्रमाण डेइटी द्वारा प्रस्तुत एक राष्ट्रीय ई-प्रमाणीकरण सेवा है। यह प्रयोक्ताओं को इंटरनेट/मोबाइल के माध्यम से सरकारी सेवाओं का उपयोग करने के साथ ही सरकार को प्रयोक्ताओं की प्रामाणिकता का आकलन करने के लिए एक सरल, सुविधाजनक और सुरक्षित तरीका प्रदान करता है।

ई-प्रमाण के प्रमुख घटक हैं-

- पहचान प्रबंधन (क्रेडेंशियल पंजीकरण सहित)
- ई-प्रमाणीकरण (स्टेप-अप प्रमाणीकरण सहित)
- एकल साइन-ऑन
- आधार आधारित क्रेडेंशियल सत्यापन

यूआईडीएआई की आधार परियोजना भारत के निवासियों के लिए दो सेवायें, अर्थात आधार पंजीकरण सेवा और आधार प्रमाणीकरण सेवा, प्रदान करती है। सी-डैक ने एनईजीपी के अंतर्गत गेटवेज के समूह का प्रयोग किया है। ये गेटवे संदेश प्रक्रिया में मध्यस्थ प्रदान करते हैं और विभिन्न सरकारी सेवाओं के लिए सेवा उन्मुख संरचना (एसओए) पर आधारित एकीकृत सेवा वितरण को समर्थित करते हैं। डेइटी के लिए सी-डैक द्वारा आधार प्रमाणीकरण पारिस्थितिकी तंत्र में एनएसडीजी का स्थिति के लिए एक पीओसी प्रस्तुत की गई थी। सी-डैक पारिस्थितिकी तंत्र में प्रमाणीकरण सेवा एजेंसी (एएसए) और प्रमाणीकरण उपयोगकर्ता एजेंसी (एयूए) बन गया है। सी-डैक ने न्यूनतम एयूए-एएसए सेटअप होस्ट किया है जो एसटीक्यूसी, यूआईडीएआई और सी-डैक द्वारा संयुक्त रूप से संचालित आधार प्रमाणीकरण उपकरण प्रक्रिया के प्रमाणन की एफआरआर परीक्षण गतिविधि में प्रयोग किया गया था। सी-डैक, एयूए-एएसए सेवा का इस्तेमाल एफआरआर परीक्षण के लिए किया गया था और वर्तमान में विभिन्न सरकारी विभागों द्वारा इस्तेमाल किया जा रहा है।

राज्य ई-गवर्नेंस सर्विस डिलिवरी गेटवे (एसएसडीजी)

एसएसडीजी, राज्य स्तर पर और भौगोलिक दृष्टि से परिक्षिप्त स्थानों पर लागू विभिन्न ई-शासन अनुप्रयोगों के बीच मानक आधारित अन्तरसंक्रियता को प्राप्त करने के लिए एक कोर बुनियादी ढांचे के रूप में कार्य करता है। एसएसडीजी फ्रंट-एंड सेवा एक्सेस प्रदाताओं से बैक-एंड विभागों/सेवा प्रदाताओं (एसपी) को जोड़ता है, जिससे सेवा के कार्यान्वयन से सेवा के प्रयोग की चिंताओं के अलगाव को सुनिश्चित किया जा सके। इसके अलावा यह दृष्टिकोण धीरे धीरे बैक-एंड वर्कफ्लो विकसित करने में मदद करता है चूँकि गेटवे फ्रंट-एंड से बैक-एंड को जोड़ने के लिए एक मिडलवेयर के रूप में कार्य करता है।

सी-डैक, एसएसडीजी सॉफ्टवेयर उत्पाद ऑपरेटिंग सिस्टम, एप्लीकेशन सर्वर, और आरडीबीएमएस को शामिल करते हुए इष्टतम एसएसडीजी सॉफ्टवेयर स्टैक प्रदान करता है। इसके अलावा सी-डैक आवश्यक पैच, सर्विस पैक्स और एसएसडीजी के अद्यतन, एसएसडीजी उत्पाद और इष्टतम स्टैक के लिए तकनीकी समर्थन और कार्यान्वयन एजेंसी (आइए) और राज्य कर्मियों के लिए प्रशिक्षण भी प्रदान करता है।

एसएसडीजी, गोवा, हिमाचल प्रदेश, पुडुचेरी, उत्तर प्रदेश, तमिलनाडु, मेघालय, सिक्किम, नागालैंड, मणिपुर, मिजोरम और जम्मू-कश्मीर आदि 11 राज्यों / संघ राज्य क्षेत्रों में शुरू हो चुका है। एसएसडीजी परिनियोजन, बिहार, राजस्थान, असम, त्रिपुरा, मध्य प्रदेश, छत्तीसगढ़, आंध्र प्रदेश नामक 8 राज्यों / संघ राज्य क्षेत्रों में प्रगति पर है। एनएसडी में आज तक 563 राज्य स्तरीय सेवायें दर्ज की गई हैं। जम्मू/कश्मीर में, एसएसडीजी प्रगति पर है। राज्य पोर्टल और 3 विभागों (समाज कल्याण, स्वास्थ्य और चिकित्सा और रोजगार विनिमय) में सात जी2सी सेवायें पूर्ण हो गई हैं। जम्मू जिले के गांदरबल जिले और अखनूर तहसील में 5 सेवाओं का शुभारंभ किया गया था। सात सेवाओं का राज्यवार शुभारंभ शीघ्र ही सुनियोजित किया जा रहा है।

मोबाइल सेवा वितरण गेटवे (एमएसडीजी)

एमएसडीजी (मोबाइल ई गवर्नेंस सेवा वितरण गेटवे), एसएमएस, यूएसएसडी, आईवीआरएस, सीबीएस, एलबीएस, या मोबाइल फोनों पर इंस्टाल किये गए मोबाइल एप्लीकेशनों का उपयोग करके मोबाइल उपकरणों पर नागरिकों को सरकारी सेवाओं के वितरण के लिए एक एकीकृत मंच प्रदान करता है। मोबाइल फोनों की पहुंच और मोबाइल चैनल की क्षमता का लाभ उठाने के लिए, इलेक्ट्रॉनिक्स एंड आईटी विभाग (डेइटी), भारत सरकार ने, लोगों को मोबाइल फोन और टैबलेट के माध्यम से सार्वजनिक सेवाएँ प्रदान करने के लिए मोबाइल गवर्नेंस पर एक देश-व्यापी पहल, मोबाइल सेवा शुरू की है। मोबाइल सेवा प्लेटफार्म एंड-यूजर्स या नागरिकों के लिए सेवा वितरण की एकरूपता को काफी बढ़ाएगी। इस प्लेटफॉर्म की प्रमुख विशेषताएं निम्नलिखित हैं-

- सार्वजनिक सेवाओं के वितरण के लिए कई मोबाइल आधारित चैनल (उदा. एसएमएस, यूएसएसडी, आईवीआरएस, एम-एप्स) प्रदान करता है
- एक बार किसी भी एक चैनल के साथ एकीकृत होने के बाद, अन्य उपलब्ध चैनलों के लिए स्वचालित एकीकरण प्रदान करता है
- सरकारी एम-एपस्टोर पर उपयोगकर्ता के स्वयं के एम-एप्स की होस्टिंग / प्रबंध की अनुमति देता है
- सरकारी गेटवे समूह का एक हिस्सा होगा

मोबाइल सेवा प्लेटफार्म के लिए स्नैपशॉट

इलेक्ट्रॉनिकी और आईसीएमआर के लिए इलेक्ट्रॉनिक परियोजना प्रस्ताव प्रणाली (ई-पीपीएस)

सी-डैक द्वारा डेइटी के लिए विकसित, इलेक्ट्रॉनिक परियोजना प्रस्ताव प्रणाली (ई-पीपीएस), एक वेब आधारित प्रणाली है जो धन के परियोजना प्रस्तावों के ऑनलाइन सबमिशन से शुरू होकर, वित्तपोषित परियोजनाओं की निगरानी और प्रबंधन के लिए, आर एंड डी परियोजनाओं के वित्त पोषण के सम्पूर्ण जीवन-चक्र को शामिल करता है।

ई-पीपीएस ने परियोजना वित्तपोषण की मौजूदा मैन्युअल प्रणाली को बदल देता है, जिसमें परियोजना जांचकर्ता (पीआई) आरएंडडी प्रस्तावों की हार्ड कॉपी जमा करते हैं, जो एक कार्य समूह के समक्ष प्रस्तुत की जाती है और कार्य समूह की सिफारिशों के आधार पर इलेक्टॉनिकी एवं सूचना प्रौद्योगिकी विभाग में आगे प्रोसेस किया जाता है।

यह शुरू से अंत तक परियोजनाओं के देखने के लिए एक वन-गो डैश-बोर्ड है। यह प्रस्तावों के कुल प्रोसेसिंग समय को कम करता है और परियोजना जानकारी के आसान प्रसारण में सहायता करता है। इसकी प्रमुख विशेषताओं हैं-

- प्रस्ताव प्रस्तुति और मूल्यांकन प्रक्रिया को सुरक्षित करने के लिए पीकेआई इंफ्रास्ट्रक्चर।
- प्रासंगिक उपयोगकर्ताओं के बीच निर्बाध संचार के लिए एक एकीकृत संचार मॉडल का समर्थन करना।
- विभिन्न अनुरोधों, चेतावनियों और अनुस्मारकोण के लिए एक स्वचालित ई-मेलिंग प्रणाली का समर्थन करना।
- प्रत्येक उपयोगकर्ता के लिए भूमिका आधारित पहुँच का समर्थन करता है।
- परियोजना निगरानी सहित, सबमिशन से निष्कर्ष तक परियोजना के सम्पूर्ण जीवन चक्र का समर्थन करता है।

भारतीय आयुर्विज्ञान अनुसंधान काउंसिल (आईसीएमआर) के लिए भी एक समान प्रणाली विकसित की गई है। यह प्रणाली 1 जनवरी, 2012 के बाद से प्रचालन में है। 30 अप्रैल, 2013 तक, प्रणाली पर 2548 पूर्व-प्रस्ताव (प्रथम स्टेज सबमिशन) और 782 पूर्ण प्रस्ताव (द्वितीय स्टेज सबमिशन) हैं। इसके अलावा, प्रणाली पर 789 विशेषज्ञ भी पंजीकृत हैं।

ईएसडीएम मानकों के लिए इलेक्ट्रॉनिक एमएसआईपीएस एप्लीकेशन प्रणाली (ई-एमएसआईपीएस)

ई-एमएसआईपीएस, एम-एसआईपीएस योजना के अंतर्गत आवेदनों के ऑनलाइन सबमिशन के लिए एक वेब आधारित प्रणाली है। एमएसआईपीएस योजना का लाभ लेने के इच्छुक उपयोगकर्ता प्रणाली पर अपने ऑनलाइन आवेदन प्रस्तुत कर सकते हैं। इन आवेदनों का विशेषज्ञों की समितियों द्वारा ऑनलाइन पुनरीक्षण किया जाएगा, और समितियों की सिफारिशों के आधार पर, प्रणाली के माध्यम से प्रोत्साहन प्रदान किया जाएगा।

ई-एमएसआईपीएस का शुभारंभ करते श्री कपिल सिब्बल, माननीय संचार एवं सूचना प्रौद्योगिकी मंत्री

ई-एमएसआईपीएस, नोडल अधिकारी को हार्ड कॉपी में एम-एसआईपीएस आवेदन जमा करने की मौजूदा मैन्युअल प्रणाली को बदल देता है, जिन्हें डेइटी द्वारा प्रोसेस किया जाता है और प्रोत्साहनों के अनुमोदन के लिए मूल्यांकन समिति के समक्ष प्रस्तुत किया जाता है। इसकी प्रमुख विशेषताएँ हैं-

- सभी प्रासंगिक हितधारकों द्वारा डिजिटल रूप से हस्ताक्षरित आवेदन।
- प्रासंगिक उपयोगकर्ताओं के बीच निर्बाध संचार के लिए एक एकीकृत संचार मॉडल का समर्थन।
- विभिन्न अनुरोधों, चेतावनियों और अनुस्मारकों के लिए एक स्वचालित ईमेल प्रणाली का समर्थन।
- भूमिका आधारित पहुँच का समर्थन करता है।
- प्रस्तुति से निष्कर्ष तक परियोजना के पूरे जीवन चक्र का समर्थन करता है।

इस प्रणाली का शुभारंभ श्री कपिल सिब्बल, माननीय संचार एवं सूचना प्रौद्योगिकी मंत्री, भारत सरकार द्वारा 25 मार्च 2013 को किया गया था।

कुछ अन्य ई-गवर्नेंस अनुप्रयोग

पिछले वर्ष सी-डैक द्वारा विकसित या प्रारंभ किए गए अन्य ई-शासन अनुप्रयोगों में शामिल हैं-

- **केरल के डेयरी विकास विभाग के लिए प्रणाली-** यह प्रणाली किसानों से जुड़े विभिन्न समर्थन एवं विकास योजनाओं के बारे में विवरण प्राप्त करने में और उनके द्वारा पंजीकृत शिकायतों की स्थिति को एसएमएस अलर्ट के रूप में प्राप्त करने में सक्षम करती है। विभिन्न स्तरों पर अधिकारी, उचित प्राधिकरण के साथ, वेब आधारित समाधान के माध्यम से वांछित जानकारी प्राप्त कर सकते हैं। राज्य भर में भौगोलिक रूप से वितरित विभिन्न कार्यालयों को जोड़ने के द्वारा, विभाग की गतिविधियों का एकीकरण, डेयरी किसानों को उनकी स्थानीय भाषा, मलयालम में उपयोगी जानकारी प्रदान करेगा।

- **ऑनलाइन भर्ती प्रबंधन प्रणाली (ओआरएमएस)-** यह रबर बोर्ड, भारत सरकार, कोट्टायम की भर्ती आवश्यकताओं पर ध्यान देने के लिए सी-डैक द्वारा विकसित किया जा रहा एक वेब आधारित समाधान है। एप्लीकेशन सी-डैक द्वारा होस्ट किया जाएगा और रबर बोर्ड को एसएएएस मॉडल के रूप में उपलब्ध कराया जाएगा। उत्पाद रबर बोर्ड के लिए भर्ती प्रक्रिया की सभी गतिविधियों को संचालित करेगा।

- **आस्ति प्रबंधन और ट्रैकिंग सिस्टम (एएमटीएस)-** यह परिसंपत्तियों के स्थान का प्रबंधन और निगरानी करने के लिए एक वेब आधारित प्रणाली है। इसका प्राथमिक लक्ष्य डेटा सेंटर परिसंपत्तियों के लिए एक ट्रैकिंग सुविधा का निर्माण करना है। इस समाधान का उपयोग करके पूर्ण परिसंपत्ति जीवन चक्र पर नजर रखी जाती है। परिसंपत्ति ट्रैकिंग कार्यक्षमता को लागू करने के लिए आरएफआईडी और डब्लूएसएन जैसी वायरलेस तकनीकों का उपयोग किया जाता है। यह वर्तमान परिसंपत्ति स्थिति और उनके द्वारा स्वामित्व वाली परिसंपत्तियों के स्थान पर नजर रखने के लिए विभिन्न उपयोगकर्ता समूहों के लिए एक केंद्रीकृत सुविधा प्रदान करता है। एएमटीएस एक प्लेटफॉर्म स्वतंत्र, ब्राउज़र आधारित एप्लीकेशन है।

- **इलेक्ट्रॉनिकी एवं सूचना प्रौद्योगिकी विभाग के लिए इलेक्ट्रॉनिक और आईटी वस्तुओं के पंजीकरण के लिए प्रणाली-** सी-डैक इलेक्ट्रॉनिक्स और आईटी वस्तुओं के अनिवार्य पंजीकरण की प्रक्रिया को कारगर बनाने के लिए, डेइटी के लिए एक प्रणाली विकसित कर रहा है। यह प्रणाली उत्पाद पंजीकरण आवेदन जमा करने में निर्माताओं की मदद करेगी। स्वीकृत आवेदनों को आईएसआई प्रमाणन प्रदान किया जाएगा। इसके अलावा, सभी आईएसआई प्रमाणित उत्पादों को डेइटी द्वारा निगरानी प्रक्रिया के माध्यम से गुजारा जाएगा। ये सभी प्रक्रियाएँ सिस्टम द्वारा समर्थित हो जाएँगी।

भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस)

बिहार के लिए जियोमॉर्फौलजी और स्थलानुरेख मैपिंग के लिए राष्ट्रीय स्तर डेटाबेस

राष्ट्रीय संसाधन भण्डार (एनआरआर) गतिविधि के अंतर्गत भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संगठन (इसरो) और भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण (जीएसआई) के सहयोग में एक सहभागी संस्था के रूप में सी-डैक ने संपूर्ण बिहार राज्य के लिए रिमोट सेंसिंग (आरएस) तकनीक का उपयोग करके 1:50000 पैमाने पर मानचित्र जियोमॉर्फौलजी और स्थलानुरेख के लिए पहल शुरू की है। इस परियोजना के अंतर्गत, आईआरएस एलआईएसएस-III उपग्रह डेटा और सीमित फ़ील्ड चेक का उपयोग करके जियोमॉर्फौलजी और स्थलानुरेख मैप तैयार किये गए हैं।

तैयार किए गए जियोमॉर्फौलजी और स्थलानुरेख नक्शों का प्रयोग गतिविधियों के विभिन्न क्षेत्रों, जैसे - पर्यावरण अध्ययन, एकीकृत भूमि और जल संसाधन विकास, आपदा शमन और प्रबंधन, भूजल अन्वेषण और जल विज्ञान, खनिज अन्वेषण, भू-इंजीनियरिंग और भूकंप-विवर्तनिक अध्ययन के विभिन्न क्षेत्रों में किया जाएगा।

जीआईएस समर्थित सड़क जानकारी प्रबंधन एवं निगरानी प्रणाली (जीआरआईएमएमएस)

इस जीआरआईएमएमएस का उद्देश्य ऑन-लाइन निगरानी और प्रबंधन प्रणाली (ओएमएमएस) के लिए जीआईएस इंटरफ़ेस प्रदान करना और त्रिपुरा, मिजोरम और उड़ीसा के लिए प्रधान मंत्री ग्राम सड़क योजना (पीएमजीएसवाई) के अंतर्गत विभिन्न गतिविधियों को प्रबंधित करना है। असंबद्ध ग्रामीण बस्तियां से सड़क कनेक्टिविटी प्रदान करने के लिए भारत सरकार द्वारा पीएमजीएसवाई (प्रधान मंत्री ग्राम सडक़ योजना- प्रधानमंत्री ग्रामीण सड़क कार्यक्रम) शुरू किया गया था। वेब-आधारित जीआईएस (जीआरआईएमएमएस वेब) को http:/omms.nic.in/grimms से एक्सेस किया जा सकता है।

इस प्रणाली की मुख्य विशेषताओं में कुशल और उपयोगकर्ता अनुकूल एप्लीकेशन, कुशल प्रबंधन और ग्रामीण सड़कों की निगरानी, स्थान और समय में परियोजना निगरानी, उद्देश्य विश्लेषण के माध्यम से निर्णय लेना, सड़कों के निर्माण / अद्यतन से सम्बंधित सरकारी योजना के बारे में जानकारी, प्रणाली में अधिक पारदर्शिता, और साइट पर जनता के लिए मुफ्त अभिगम शामिल है। सिक्किम के लिए इस प्रणाली का विस्तार करने के लिए कार्य सुनियोजित किया जा रहा है।

डिजिटल लाइब्रेरी पहल

इलेक्ट्रॉनिकी एवं सूचना प्रौद्योगिकी विभाग, एमसीआईटी, भारत सरकार की डिजिटल लाइब्रेरी पहल की एक प्रमुख गतिविधि, 2005 से सी-डैक में स्थापित एक क्षेत्रीय मेगा स्कैनिंग केन्द्र के माध्यम से कार्यान्वित की जा रही है। इस कार्य में देश के पूर्वी और उत्तरी-पूर्वी हिस्से की दुर्लभ और कॉपीराइट मुक्त किताबें एवं पांडुलिपियों का डिजिटलीकरण शामिल है। इस पहल के तहत, द्वितीय चरण का कार्य प्रगति पर है और अब तक, पश्चिम बंगाल के विभिन्न पुस्तकालयों में ओवरहेड बुक स्कैनरों द्वारा 68,000 दुर्लभ और कॉपीराइट मुक्त पुस्तकों से 28 लाख से अधिक पन्नों को पहले ही डिजिटल किया जा चुका है।

हाल ही में, इलेक्ट्रॉनिकी एवं सूचना प्रौद्योगिकी विभाग ने देश के सभी उत्तर पूर्वी राज्यों के लिए डिजिटल पुस्तकालय गतिविधियों का विस्तार करते हुए एक अन्य परियोजना मंजूर की। इस परियोजना का उद्देश्य भारत की धरोहर पुस्तकों और पांडुलिपियों का एक पोर्टल बनाना है, जो रचनात्मकता और सम्पूर्ण मानवीय ज्ञान के मुफ्त उपयोग को बढ़ावा देगा। इस मिशन को साकार करने में पहले कदम के

रूप में, सभी के लिए इंटरनेट पर उपलब्ध, मुख्य रूप से भारतीय भाषाओं में, पढ़ने के लिए मुफ्त एक लाख पुस्तकों के खोजने योग्य संग्रह के साथ एक डिजिटल लाइब्रेरी बनाना लक्ष्यित है। इसके अलावा यह पोर्टल भारत में अन्य डिजिटल लाइब्रेरी पहलों द्वारा निर्मित डिजिटल सामग्री और सम्पूर्ण ज्ञान का एक समूहक भी बन जाएगा। परिणामस्वरूप यह सामाजिक आर्थिक पृष्ठभूमि या राष्ट्रीयता पर ध्यान दिए बिना, दुनिया में हर किसी के लिए 24x7 उपलब्ध एक अद्वितीय संसाधन होगा। पहले से अपलोड की गई पुस्तकें http://www.dli.ernet.in पर उपलब्ध हैं।

अन्य सॉफ्टवेयर प्रणालियाँ और समाधान

भारत विकास गेटवे (आईएनडीजी)

आईएनडीजी की परियोजना के द्वितीय चरण का उद्देश्य ग्रामीण समुदायों के लिए जानकारी, उत्पादों और सेवाओं के वितरण के पदों में आईएनडीजी के दायरे का विस्तार करना, और उन अनुप्रयोगों के लिए ओपन सोर्स सॉफ़्टवेयर उपकरणों को अनुकूलित एवं एकीकृत करना था जो ग्रामीण विकास को सुविधा प्रदान करते हैं और प्रासंगिक सामग्री की प्रभावी पीढ़ी आईएनडीजी के सामग्री संकाय की क्षमताओं को मजबूत बनाते हैं।

आईएनडीजी पोर्टल, www.indg.in में पहले की छह भाषाओं (अंग्रेजी, तेलुगू, आदि) में चार और अधिक भाषाओं (असमी, कन्नड़, मलयालम और गुजराती) को जोड़ा गया था और पहले पांच कार्यक्षेत्रों (शिक्षा, कृषि, आदि) में एक कार्यक्षेत्र (समाज कल्याण) को जोड़ा गया था। परियोजना की अवधि के दौरान कृषि, शिक्षा, स्वास्थ्य और ग्रामीण ऊर्जा के क्षेत्रों में कई उत्पादों और सेवाओं की संकल्पना, विकास एवं संचालन किया गया। राज्य संसाधन समूहों की संकल्पना को आंध्र प्रदेश और तमिलनाडु राज्यों में संचालित किया जाना था।

आईएनडीजी की परियोजना के तृतीय चरण का उद्देश्य सभी भारतीय प्रमुख आधिकारिक भाषाओं (22) में और गरीबों और कमजोरों के लिए आवश्यक सभी विषयों में, सभी राज्यों को स्केल-अप करने के इसके पूर्व चरणों के माध्यम से स्थापित नींव पर इमारत का निर्माण करना है।

अनुमान : अनुमानक लेखन प्रणाली

अनुमान एक ओपन सोर्स ऑन-स्क्रीन अनुमानक पाठ्य प्रविष्टि प्रणाली है। यह उपयोगकर्ता द्वारा उसके पाठ्य में प्रयुक्त पूर्ववर्ती पाठ्य/शब्दों पर आधारित पूर्वानुमान प्रदान करता है और उपयोगकर्ता पाठ्य लिखने के दौरान, इन अनुमानों का उपयोग कर सकता है। अनुमानों को शामिल करने के द्वारा, उपयोगकर्ता काफी हद तक अपनी पाठ्य प्रविष्टि दर में सुधार कर सकता है।

अनुमान, मुख्यतः पेशी विकलांगता वाले, विशेष रूप से हाथ और उंगली में समस्या वाले व्यक्तियों की मदद करने के लिए लक्ष्यित है। ऐसे व्यक्ति पाठ्य प्रविष्टि सम्बन्धी कार्यों के लिए कुंजीपटल जैसे नियमित इनपुट उपकरणों का उपयोग करने में कठिनाई महसूस करते हैं। अनुमान, अनुमानों के मार्ग से उनके पाठ्य प्रविष्टि कार्यों में काफी हद तक मदद कर सकता है। हालांकि, यह आम उपयोगकर्ताओं के लिए भी उतना ही उपयोगी है और कम समय में मेल, पत्र, दस्तावेज, आदि बनाने में उनकी सहायता कर सकता है।

गेस्चर्स विद माउस (जेम)

जेम (गेस्चर्स विद माउस) एक इनपुट तंत्र है जो गेस्चर्स को प्रणाली के इनपुट के रूप में उपयोग करता है। गेस्चर्स (एकल भाग या बहु भाग) एक माउस या उसी प्रकार के किसी अन्य उपकरण जैसे टच पैड, जॉयस्टिक, पेन टैबलेट, आदि का उपयोग करके तैयार किये जा सकते हैं। यह इनपुट तंत्र पेशी विकलांगता के विभिन्न प्रकारों से पीड़ित लोगों के लिए अभिप्रेत है, जिन्हें पारंपरिक तरीके में माउस और कुंजीपटल का उपयोग करने में समस्या हो सकती है। इसलिए, यह उन्हें लिनक्स डेस्कटॉप पर नेविगेशन, आदेशों और कुंजीपटल शॉर्टकट्स के कार्यान्वन, और एप्लीकेशनों को लांच करने आदि जैसे विभिन्न कार्यों को करने के लिए प्रणाली का प्रयोग करने हेतु एक वैकल्पिक और प्रभावी तंत्र प्रदान करता है। जेम के डीईबी और आरपीएम पॅकेज 24 दिसंबर 2012 को जारी किए गए थे। जेम पर http://gem-cdac.sourceforge.net/ से जाया जा सकता है।

इथियोपिया की सीमा शुल्क मूल्यांकन प्रणाली (ईसीवीएस)

ईसीवीएस यह निर्धारित करने में सीमा शुल्क अधिकारियों की मदद करने के लिए एक निर्णयन सॉफ्टवेयर उपकरण है कि क्या एक आयातक या निर्यातक द्वारा घोषित एक वस्तु की कीमत अनुमेय सीमा के भीतर है या नहीं। ईसीवीएस समकालीन मूल्य संदर्भ डेटाबेस बनाये रखता है और दी गई वस्तु के लिए कीमत का एक अनुमान प्रदान करता है।

किसान बुद्धिमान सलाहकार प्रणाली (आईएएसएफ)

मौजूदा कृषि विस्तार सेवाओं में आईटी और मोबाइल सेवाओं के एकीकरण द्वारा सुधार किया जा सकता है। विशेषज्ञों, किसानों, छात्रों और शोध-छात्रों के बीच ज्ञान की साझेदारी कृषि क्षेत्र के विकास के लिए बहुत महत्वपूर्ण हैं। किसानों के प्रश्नों को उनके समाधानों (केस) के साथ डेटाबेस में संग्रह किया जाता है। किसान आईएएसएफ द्वारा समर्थित कृषि गतिविधियों से संबंधित सवाल पूछ सकते हैं और प्रणाली प्रश्नों के संग्रह और उन पर विशेषज्ञों की राय से युक्त डेटाबेस से एक अत्यधिक संभावित समाधान प्रदान करता है। आईएएसएफ एक स्व-शिक्षण प्रणाली है जो नई समस्याओं और उससे सम्बंधित समाधानों को अधिग्रहीत करती है। यह प्रणाली कृषि विशेषज्ञों की भौतिक अनुपस्थिति के समय किसानों की मदद कर सकती है। आईएएसएफ और आईएएसएफ मोबाइल सेवा को 13 अगस्त 2012 को पुनः शुरू किया गया था। और लांच के समय सात आईएएसएफ एक्सेस प्वाइंट खोले गए थे। मेघालय के लिए आईएएसएफ 29 नवंबर 2012 को लांच किया गया था।

नेत्रहीनों के लिए नेविगेशन प्रणाली

इसका उद्देश्य एक नेत्रहीन विकलांग व्यक्ति को बोलचाल आधारित निर्देशों का उपयोग करके नेविगेट करने में सक्षम करना है। इसमें वर्तमान स्थिति, पथ नियोजन और नेविगेशन के लिए साइट सर्वेक्षण और विभिन्न एल्गोरिदमों का कार्यान्वयन शामिल है। कार्यान्वयन में केंद्रीकृत सर्वर पर वाई-फाई फिंगरप्रिंटिंग और मोबाइल पर स्थिति संवेदक जैसी तकनीकों का उपयोग किया जाता है। इसे किसी भी इनडोर वातावरण में प्रशिक्षित और परिनियोजित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। इसका एंड-यूज़र मॉड्यूल किसी भी एंड्राइड डिवाइस के लिए उपयुक्त है।

एल्विक (नेत्रहीनों के लिए अभिगम्य लिनक्स)

एल्विक एक पूर्ण डेस्कटॉप वातावरण है जो नेत्रहीन उपयोगकर्ताओं के लिए एक व्यापक समाधान प्रदान करता है। यह उबंतू 10.04 पर आधारित एक जीएनयू/लिनक्स वितरण है, और नेत्रहीन उपयोगकर्ताओं के लिए मुख्य संपर्क तंत्र के रूप में ओरका 3.2.0x डेस्कटॉप स्क्रीन रीडर का उपयोग करता है। नेत्रहीन उपयोगकर्ता आसानी से इसका उपयोग कर सकते हैं क्योंकि पूर्णतया और आंशिक रूप से नेत्रहीन उपयोगकर्ताओं के लिए उपयुक्त एक्सेसिबिलिटी सुविधाएँ डिफ़ॉल्ट रूप से सक्रिय होती हैं।

एक नेत्रहीन द्वारा ALViC का उपयोग

एल्विक का शुभारंभ11 फरवरी 2013 को प्रोफेसर आर. चिदंबरम, प्रधान वैज्ञानिक सलाहकार, भारत सरकार और श्री जे. सत्यनारायण, सचिव, डेइटी, संचार और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा नई दिल्ली में आयोजित द्वितीय सी-डैक प्रौद्योगिकी सम्मेलन के दौरान किया गया था।

साइबर सुरक्षा एवं साइबर फोरेंसिक

साइबर सुरक्षा और साइबर फोरेंसिक सी-डैक के अन्य विषयगत क्षेत्र हैं। इस क्षेत्र में सी-डैक क्रिप्टोग्राफी, स्टेगनोग्राफी, घुसपैठ पता लगाना एवं रोकथाम, साइबर फोरेंसिक, इंड सिस्टम सुरक्षा, मैलवेयर रोकथाम, बायोमिट्रिक आधारित पहचान प्रबंधन, रिकॉन्फिगरेबल कंप्यूटिंग के उपयोग से सुरक्षा समाधान, हानीनेट्स/ हानीपाट्स, पीकेआई और मोबाइल सुरक्षा जैसे सूचना सुरक्षा के लिए विभिन्न प्रकार की प्रौद्योगिकियों को विकसित करने में लगा हुआ है। उपरोक्त के अतिरिक्त सी-डैक, साइबर सुरक्षा और साइबर फोरेंसिक में प्रशिक्षण एवं जागरूकता कार्यक्रम आयोजित कर रहा है।

साइबर सुरक्षा

नेटवर्क सुरक्षा समाधान

ईडीजीई (उद्यम व्यापी स्व-प्रबंधित नेटवर्क समाधान)

ईडीजीई एक वेब आधारित स्वदेश विकसित नेटवर्क प्रबंधन एवं निगरानी समाधान है जो LAN & WAN के प्रबंधन में सक्षम है। ईडीजीई मौजूदा वाणिज्यिक और मुक्त स्रोत समाधान की तुलना में एक अद्वितीय उत्पाद है, जो एसएनएमपी और फ्लो नामक दो विभिन्न नेटवर्क निगरानी स्रोतों के परिणाम को एकीकृत करता है और सुरक्षा एवं QoS के परिप्रेक्ष्य में इसका विश्लेषण करता है। नेटवर्क निगरानी पैरामीटरों के परिणाम के विश्लेषण के आधार पर ईडीजीई, हमलों से नेटवर्क को बचाने के लिए लेयर 2 और लेयर 3 पर नेटवर्क प्रबंधन निर्णयों को लेने के लिए कॉन्फिगर किया जा सकता है।

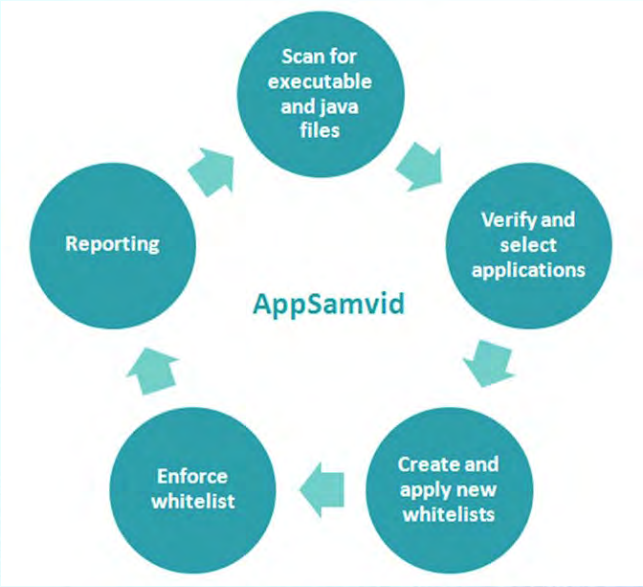
चक्र- एक गतिशील फायरवॉल समाधान

फायरवॉल अनधिकृत एक्सेस को ब्लॉक करने में एक महत्वूर्ण भूमिका निभाता है और उसी समय नियमों के एक सेट के आधार पर अधिकृत संप्रेषण की अनुमति देता है। मौजूदा अधिकतर फायरवॉल प्रकृति में स्थिर हैं जहाँ नियम पूर्व-विन्यस्त हैं। स्थिर फायरवॉल की सीमाएँ हैं क्योंकि वे हमलाकर्ताओं की जानकारी के ट्रैक को नहीं रखते और साथ ही अन्य सुरक्षा व्यवस्थाओं के जरिए कार्यों की जानकारी नहीं रखते।

सी-डैक द्वारा विकसित चक्र एक गतिशील फॉयरवॉल समाधान है, जिसमें नए पायरवॉल नियमों को सीखने और आत्म-विन्यास क्षमताओं की क्षमता है। कई-कार्यक्रम विश्लेषण को संपादित करने में यह सक्षम है और फायरवॉल नियमों का सत्यापन और स्थिरता सत्यापन कर सकता है।

इंड-सिस्टम सुरक्षा समाधान

AppSamvid



AppSamvid- चित्र

AppSamvid एक अनुप्रयोग ह्वाइट-लिस्टिंग समाधान है। अनुप्रयोग ह्वाइट-लिस्टिंग एक तकनीक है जिसमें एक सिस्टम पर रन कर रहे अनुप्रयोग पर निगरानी रखी जाती है और यह केवल उन अनुप्रयोगों के क्रियान्वयन की अनुमति देता है, जो ह्वाइट-लिस्टेड हैं। एंटीवाइरस सॉफ्टवेयर द्वारा प्रयुक्त ब्लैक-लिस्टिंग एप्रोच (जो मैलवेयर सिग्नेचर के डेटाबेस को बनाए रखता है) के विपरीत, ह्वाइट-लिस्टिंग एप्रोच केवल ह्वाइट-लिस्टेड अनुप्रयोगों के डेटाबेस को बनाए रखता है। अनुप्रयोग ह्वाइट-लिस्टिंग में अज्ञात साध्यों के जरिए शून्य-दिवस मैलवेयर खतरों को बताने की क्षमता होती है। यह एप्रोच सिग्नेचर आधारित एंटी-मैलवेयर समाधानों में किए डेटाबेस के सतत अद्यतन की आवश्यकता को भी दूर करता है। AppSamvid एक केंद्रित ह्वाइट-लिस्ट प्रबंधन और रिपोर्टिंग सिस्टम है जो साध्यों, जावा क्लासेस एवं जावा आर्किव के ह्वाइट-लिस्टिंग का समर्थन करता है।

यूआरएल विश्लेषक (स्थिर और गतिशील विश्लेषण पर आधारित)

यूआरएल को प्रमाणित करने के लिए यूआरएल विश्लेषक एक उपकरण है। इसे क्लाइंट हानीपॉट के भाग के रूप में उपोत्पाद के रूप में विकसित किया गया है। क्लाइंटों पर हमला करने वाले दुर्भावनापूर्ण सर्वरों की खोज में क्लाइंट हानीपॉट एक सक्रिय सुरक्षा साधन है जो वेब ब्राउजर पर केंद्रित है। यूआरएल विश्लेषक वेब क्लाइंट हानीपॉट का एक अंग है जिसमें दो घटक, क) यूएसी (यूआरएल विश्लेषक और वर्गीकर्ता) तथा ख) प्रमाणित यूआरएल शामिल हैं।

यूएसबी मास भंडारण उपकरणों से खतरों को कम करने के लिए सुरक्षा समाधान

यूएसबी मास भंडारण उपकरण किसी संस्थान के लिए उपयोगी हैं और इसलिए इन्हें ब्लॉक नहीं करना चाहिए। कभी-कभी डेटा शेयरिंग की समस्या के समाधान के लिए केवल यूएसबी उपकरण ही समाधान होते हैं। लेकिन ये पोर्टेबल उपकरण इन उपकरणों का अनधिकृत उपयोग, बिना संस्थान को जाने बिना डेटा ले जाना और संस्थान के कंप्यूटरों में आसानी से मैलवेयर डाला जाना जैसे कई खतरे भी पैदा करते हैं। यूएसबी प्रतिरोध सॉफ्टवेयर का उद्यम संस्करण विकसित किया गया है और इस एकल संस्करण अतिरिक्त सुविधाओं से लैस है। यूएसबी प्रतिरोध यूएसबी मास भंडारण उपकरणों को एक्सेस को नियंत्रित करने के लिए प्रयुक्त होता है। यह समाधान सफलतापूर्वक 6 संस्थानों को बेचा गया है, 1000 सीडी बाँटी गई है और लगभग 500 सदस्यों ने इसे वेबसाइट से डाउनलोड किया है।

प्रमाणीकरण और पहचान समाधान

Sec-Key D

Sec-Key D, महत्वपूर्ण इंफ्रास्ट्रक्चर सुरक्षा प्रोटोकॉल (जैसे कि डीएनपी 3) के लिए एक कुशल कुंजी वितरण प्रोटोकॉल है और यह चुनौती-प्रतिक्रिया तंत्र पर आधारित है। मौजूदा औद्योगिक संचार प्रोटोकॉल में कोई निहित सुरक्षा व्यवस्था नहीं है। इसकी मुख्य विशेषताएँ हैं-

- क्लाइंट और सर्वर का पारस्परिक प्रमाणीकरण सुरक्षित करना
- मुक्त चैनल पर ना ही सत्र कुंजी का स्थानांतरण और ना ही मैनुअल रूप से इंस्टाल
- वितरण कुंजी दोनों छोर नोडों पर जनरेट होती है।
- संदेश का ताजापन सुनिश्चित करना
- सममित कुंजी सत्र कुंजी स्वचालित कुंजी अद्यतन के उपयोग द्वारा सर्वर से क्लाइंट के पास जाती है (निरसन)।
- कोई तृतीय पक्ष सम्मिलन नहीं

BharatiyaAFIS सूइट™ (भारतीय स्वचालित फिंगरप्रिंट पहचान प्रणाली)

BharatiyaAFIS सूइट™ में 10 से अधिक बॉयोमिट्रिक उत्पाद हैं, जिनमें से अधिक इस क्षेत्र में परिचालनीय हैं। सी-डैक के पास BharatiyaAFIS सूइट™ पर 06 पेटेंट (दायर) है। इसकी मुख्य विशेषताएँ हैं-

- उन्नत सटीकता और उच्च-निष्पादन फिंगरप्रिंट पहचान
- अंतरराष्ट्रीय मानकों का पूर्णरूपेण पालन यानि, ISO/IEC 19794-2:2005, ISO/IEC 19794-4:2005, ANSI INCITS 378-2004, ANSI/NIST-ITL 1-2007, ILO-SID
- फिंगरप्रिंट के स्तर III सुविधाओं की सहायता से उच्च परिशुद्धता प्राप्त की गई है (रोमकूप, रिज़ आकृति, एजजियोस्कोपिक सुविधाएं- घर्षण रिज़ का जटिल विवरण।)

भारतीय-आइरिस (भारतीय आइरिस पहचान एवं पहचान समाधान)

यूआईडीएआई और विभिन्न अन्य सरकारी एवं सुरक्षा एजेंसियों के लिए भारतीय-आइरिस एक उच्च प्रदर्शन आइरिस पहचान प्रणाली है। विशेषताएँ-

- प्रणाली पूरी तरह से अंतरसक्रियात्मक है और अंतरराष्ट्रीय मानक ISO/IEC 19794 - 6:2011 के संगत है।
- इसमें बहुस्तरीय ठोस गुणवत्ता मूल्यांकन योजना है, जो गैर-आदर्श स्थिति/ परिवेश (जैसे कि अपने देश में) के लिए इसे पूरी तरह से उपयुक्त आद्योपांत पहचान समाधान बनाती है।
- दूर के व्यक्ति और व्यापक दृष्टिकोण आदि से चश्मे की सहायता से व्यक्ति को पहचानने में सक्षम बनाती है।
- यह बहु-मंचीय (विंडोज, लिनक्स) सिस्टम साधनों के एक व्यापक स्पेक्ट्रम पर लगाने योग्य है।
- अन्य मौजूदा बॉयोमिट्रिक समाधानों/साधनों (बहु-मॉडल बॉयोमिट्रिक सिस्टम) के साथ खामियों को दूर कर पाने के लिए यह प्रणाली स्वाभाविक रूप से प्रारुपित है। पैकेजिंग स्कीम में आमतौर पर शामिल है- .JAR, .DLL, .SO, .EXE, आदि।

भारतीय आइरिस पहचान और पहचान समाधान

चेहरा पहचान प्रणाली

यह एक इंटीग्रेटेड सॉफ्टवेयर है जो किसी व्यक्ति को उसके चेहरे की छवि से पहचान सकता है। इसमें एक्सेस नियंत्रण, कानून प्रवर्तन अनुप्रयोग, एअरपोर्ट सुरक्षा, मतदाता सूचियों से डुप्लिकेट प्रविष्टियों को छाँटना और लापता व्यक्ति संबंधी पूछताछ जैसे विभिन्न संभावित अनुप्रयोग हैं। इसकी मुख्य विशेषताएँ हैं-

- डेटाबेस में मौजूद केवल एक छवि के आधार पर मिलान करता है
- गठनात्मक और आकृति विशेषताओं के आधार पर चेहरे के हस्ताक्षर की गणना करता है
- एक से कई खोज सुविधा
- इंटरैक्टिव प्रयोक्ता इंटरफेस और उपयोग करने में आसान
- एकल और/या बैच मोड नामांकन
- खोजने में लगने वाला समय, 6 से 7 सेकंड
- ±20° पोज वैरियेशन पूरा कर सकता है, एक सीमा में संबंधी प्रदीप्त विविधता और अभिव्यक्ति विविधता का 20%
- असीमित डेटाबेस आकार पूरा कर सकता है
- किसी भी आर्कल, एसक्यूएल सर्वर, एमएस एक्सेस डेटाबेसों के संगत

एक वार्ता प्रणाली के लिए चेहरा फ़ीचर निष्कर्षण और मानव व्यवहार विश्लेषण

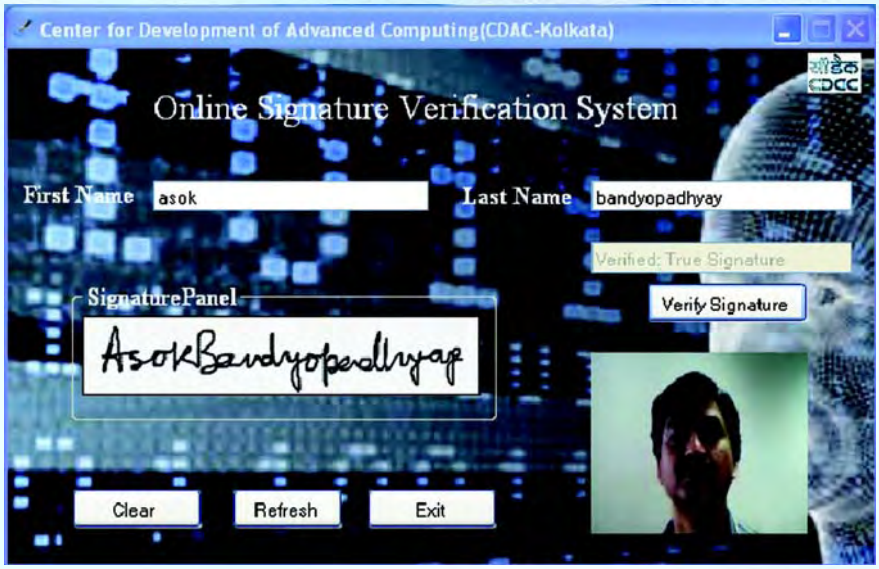
यह प्रणाली एक ऐसे चेहरा हाव-भाव विश्लेषण इंजन को कार्यान्वित करती है जो छवि अनुक्रम (उम्र व लिंग की परवाह किए बिना) से खुशी, आश्चर्य, घृणा, भय, उदासी और क्रोध, इन 6 मूल मूलादर्शीय चेहरे के भाव की पहचान करता है। इसकी मुख्य विशेषताओं में 6 मूल मूलादर्शीय भावनात्मक चेहरे के हाव-भाव को पहचानना है। इसके साथ ही, इसमें जापान और विभिन्न भारतीय जातीय समूहों से लोगों की व्याख्या की हुई चेहरे के भाव का डेटाबेस है।

बॉयोमिट्रिक व्यक्ति प्रमाणीकरण हेतु ऑनलाइन हस्ताक्षर सत्यापन प्रणाली

ऑनलाइन हस्तलिखित हस्ताक्षर सत्यापन सूची, अभिगम नियंत्रण प्रणाली, एअरपोर्ट किसाक, परमाणु संयंत्र इत्यादि के लिए सर्वाधिक प्रसिद्ध व्यवहार बॉयोमिट्रिक पद्धतियों में से एक है। यह सिस्टम अपने छोर प्रयोक्ताओं को ऑनलाइन हस्ताक्षर सत्यापन के लिए एक ठोस सुविधा प्रदान करता है। इस ऑनलाइन हस्ताक्षर सत्यापन सॉफ्टवेयर का उद्देश्य अधूरे हस्ताक्षर डेटा के रूप में ऑनलाइन हस्ताक्षर स्टोर करना, व्यक्तिगत योगदान के लिए पूर्व-संसाधन संपादन, स्थानीय, वैश्विक और सामान्य सुविधाओं

को प्राप्त करना, हस्ताक्षर स्याही छवियों को स्टोर करना, वर्गीकारक के माध्यम से हस्ताक्षर डेटा की लर्निंग का पर्यवेक्षण तथा प्रत्येक व्यक्ति के लिए दहलीज को सेट करना है। अंततः उचित आउटपुट जनरेट करने के लिए हस्ताक्षर संदर्भ डेटाबेस से मैच हो जाता है। सी-डैक द्वारा विकसित इस सॉफ्टवेयर की मुख्य विशेषताएँ हैं-

- औसत मान्यता सटीकता 76% है
- टेबलेट और लेखनी के उपयोग से ऑनलाइन हस्ताक्षर लेता है
- बॉयोमिट्रिक सुविधाओं के संदर्भ में वास्तविक समय अधूरा हस्ताक्षर डेटा को कैप्चर करता है
- ऑफलाइन सत्यापन के लिए हस्ताक्षर की छवियों को स्टोर करता है
- व्यक्ति प्रमाणीकरण के लिए हस्ताक्षरकर्ताओं की छवि प्रदान करता है
- प्रयोक्ता-अनुकूल सॉफ्टवेयर
- गलत प्रविष्टियों के लिए सुधार सुविधाएँ समर्थित हैं
- वास्तविक हस्ताक्षर के लिए आउटपुट इंटरफेस परिणामों को दर्शाता है



ऑनलाइन हस्ताक्षर सत्यापन प्रणाली

साइबर फोरेंसिक

फोरेंसिक छवि रिकवरी उपकरण [एफआईआरटी]

एफआईआरटी जिप फाइलों वाले चित्र फाइलों को फिर से प्राप्त करता है। यह स्कीन टोन सामग्री की मात्रा के आधार पर छवियों को फिल्टर करता है। एफआईआरटी फ्रैगमेंटेड बिटमैप फाइलों को भी कर्व कर सकता है। यह उपकरण सिस्टम में इंस्टाल संपीड़न और एंस्क्रिप्शन सॉफ्टवेयर को निकालता है। उपरोक्त सुविधाओं वाले, देश में विकसित साइबर फोरेंसिक उपकरण आसानी से देश में उपलब्ध नहीं हैं। फोरेंसिक छवि रिकवरी उपकरण (एफआईआरटी) विकसित किया गया है और यह एविडेंस डिस्क से चित्र फाइलों को फिर से प्राप्त करने में सक्षम है। यह उपकरण प्रभावी रूप से साइबर खतरे का मुकाबला करने में देश की विधि प्रवर्तन अभिकरणों की मदद करेगा।

हाइब्रिड आर्किटेक्चर आधारित एचपीसी सिस्टम के लिए साइबर फोरेंसिक की डिजाइन एवं विकास [सीएफएएचपीसी]

सी-डैक, विशाल डेटा स्टोरेज मीडिया (2 से 5 टीबी) में एकाधिक खोज के लिए, पासवर्ड सुरक्षित फाइलों के पासवर्डों की क्रैकिंग, स्टोरेज मीडिया के एंक्रिप्टेड संस्करणों की ब्रेकिंग, स्टोरेज मीडिया की मात्राएँ और विशाल क्षमता स्टोरेज मीडिया से विभिन्न फाइलों की कार्विंग की क्षमतावाले अनुप्रयोग को विकसित कर रहा है। बेहतर प्रदर्शन के लिए इस एप्लिकेशन को हाइब्रिड आर्किटेक्चर आधारित एचपीसी सिस्टम पर पोर्ट करना होगा।

प्रशिक्षण और जागरूकता पहल

प्रयोगशाला अवसंरचना एवं प्रशिक्षण व्यवस्था

सी-डैक ने उत्तर-पूर्व (असम, त्रिपुरा, सिक्किम व मेघालय) पुलिस विभाग के लिए उन्नत साइबर फोरेंसिक प्रशिक्षण सुविधाओं की व्यवस्था की है। इस पहल के एक भाग के रूप में डेस्कटॉप कंप्यूटर, सर्वर, लैन व यूपीएस जैसे, मूल आईटी इंफ्रास्ट्रक्चर, फोरेंसिक वर्कस्टेशन (फ्रेड), राइट ब्लाकिंग डिवाइस (TrueImager) जैसे विशिष्ट साइबर फोरेंसिक हार्डवेयर उपकरण, EnCase, CyberCheck और नेटवर्क फोरेंसिक उपकरण (Netforce Suite) जैसे नवीनतम सॉफ्टवेयर उपकरण दिए गए हैं और असम, त्रिपुरा, सिक्किम तथा मेघालय के पुलिस विभाग के लिए क्रमशः चार प्रयोगशालाएँ स्थापित की गई हैं। Cellebrite UFED और Mobiledit जैसे मोबाइल फोरेंसिक उपकरण भी इंस्टाल किए गए थे। ये प्रयोगशालाएँ सीआईडी भवन, उल्लिबरी, गुवाहाटी, असम, राज्य फोरेंसिक विज्ञान प्रयोगशाला, अगरतला, त्रिपुरा, पुलिस रेडियो संस्थान मुख्यालय, शिलांग, मेघालय और सशस्त्र पुलिस प्रशिक्षण केंद्र, पंथांग, गंगटोक, सिक्किम में स्थापित की गई हैं। इन राज्यों के 1232 पुलिस अधिकारियों, कर्मचारियों को प्रशिक्षित किया गया है। उन्नत स्तरीय प्रशिक्षण प्रोग्राम विशेष रूप से प्रारूपित किए गए थे और 15 दिनों के लिए संचालित किए गए थे। कंप्यूटर फोरेंसिक और मोबाइल फोरेंसिक पर विस्तार से चर्चा हुई थी और प्रयोगशाला उपकरणों के प्रयोग से विश्लेषण करने के लिए प्रशिक्षणार्थियों को प्रायोगिक विषय दिए गए थे। सभी प्रयोगशालाओं में मौजूदा विषय प्रशिक्षित स्टाफ द्वारा संपादित किए जा रहे हैं।

सी-डैक ने सभी उत्तर-पूर्वी 7 राज्यों (असम, मणिपुर, त्रिपुरा, नागालैंड, अरुणाचल प्रदेश और मिजोरम) को शामिल करते हुए गुवाहाटी उच्च न्यायालय और इसके बाहरी बेंचों, मेघालय उच्च न्यायालय, त्रिपुरा न्यायालय और मणिपुर न्यायालय के लिए साइबर फोरेंसिक लैब इंफ्रास्ट्रक्चर और प्रशिक्षण सुविधा की व्यवस्था की है।

साइबर सुरक्षा जागरूकता के लिए मल्टीमीडिया आधारित सामग्री

इस परियोजना में ब्राडबैंड सुरक्षा, डेस्कटॉप सुरक्षा, मोबाइल सुरक्षा, यूएसबी सुरक्षा, फिसिंग, मोडेम सुरक्षा और क्रेडिट/डेबिट कार्ड सुरक्षा से संबंधित सुरक्षा जागरूकता सामग्री की डिजाइन शामिल है। ब्राडबैंड सुरक्षा, डेस्कटॉप सुरक्षा, मोबाइल सुरक्षा, यूएसबी सुरक्षा, फिसिंग, मोडेम सुरक्षा और क्रेडिट/डेबिट कार्ड सुरक्षा पर सुरक्षा जागरूकता ब्राउजर 8 भाषाओं में डिजाइन हैं। सी-डैक ने मार्गदर्शन और निर्देशों के साथ विभिन्न साइबर सुरक्षा अवधारणाओं पर 25 2डी और 3डी एनिमेशन वीडियो भी विकसित किया है। इसके अतिरिक्त, सी-डैक ने बहुभाषी वेबसाइट www.secureelectronics.in डिजाइन और होस्ट किया है और यह वर्तमान में साइबर सुरक्षा जागरूकता को शामिल करते हुए अंग्रेजी सहित 6 भाषाओं में उपलब्ध है।

स्वास्थ्य सूचना

सी-डैक ने भारत के नागरिकों को कारगर स्वास्थ्य समाधान प्रदान करने के लिए स्वास्थ्य सूचना के क्षेत्र में मूल क्षमता का निर्माण किया है और विविध क्षेत्रों का पता लगाया है। इसका उद्देश्य सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकियों के उपयोग के माध्यम से अपने नागरिकों को बेहतर स्वास्थ्य सेवाएँ देने में सक्षम करना है। वर्ष के दौरान इस विषयगत क्षेत्र में सी-डैक द्वारा जारी गतिविधियाँ नीचे वर्णित हैं।

टेलीमेडिसिन

मर्करी ™ निंबस सुइट

वर्ष के दौरान, सी-डैक ने मर्करी टेलीमेडिसिन उत्पादों की शृंखला में अन्य उत्पाद को भी जोड़ने के लिए काम किया है। मर्करी निंबस सुइट नामक यह उत्पाद, क्लाउड इंफ्रास्ट्रक्चर में ईएचआर (इलेक्ट्रॉनिक स्वास्थ्य रिकॉर्ड) और टेलीमेडिसिन सेवाएँ के परिनियोजन को सक्षम करेगा। यह इस प्रकार प्रारूपित किया जा रहा है कि इसमें घटक विशेषकर क्लाउड/ क्लस्टर किया हुआ इंफ्रास्ट्रक्चर अनुकूलन हो तथा जिसमें व्यापक ईएचआर फ्रेमवर्क के लिए क्लाउड सेटअप, एक रखरखाव-रहित क्लाउड रिपोजिटरी तथा मर्करी निंबस सेवाओं को प्राप्त करने के लिए एक देशी एंड्रायड आधारित क्लाइंट अनुप्रयोग हो।

एंड्रायड अनुप्रयोग डॉक्टरों को टेबलेट, स्मार्ट फोन आदि के उपयोग से रोगियों के ईएचआर को देखने, दूर के केसों की निगरानी करने तथा विचार एवं सलाह देने की सुविधा देगा। तैयार होने पर यह समाधान साइटों पर नुकसान की दशा में सुरक्षा देते हुए क्लाउड इंफ्रास्ट्रक्चर में केंद्रीकृत आपदा बहाली प्रबंधन प्रदान करेगा। टेलीमेडिसिन नेटवर्क के समग्र लागतों को कम करते हुए वर्चुएलाइजेशन इंफ्रास्ट्रक्चर के कारण यह आईसीटी इंफ्रास्ट्रक्चर की लागत को कम करेगा। यह प्रयोक्ताओं को मोबिलीटी में वृद्धि के द्वारा टेलीमेडिसिन सेवाओं को प्राप्त करने के लिए डेस्कटॉप, लैपटॉप या यहाँ तक कि एंड्रायड आधारित हस्तचालित उपकरणों में से एक को चुनने की सुविधा देगा।

ग्रामपंचायतों में टेलीमेडिसिन

इस पहल के तहत संपादित दो परियोजनाओं का मुख्य उद्देश्य पंचायत स्तर पर ग्रामीणों को मूल स्वास्थ्य सुविधाएँ प्रदान करना था।

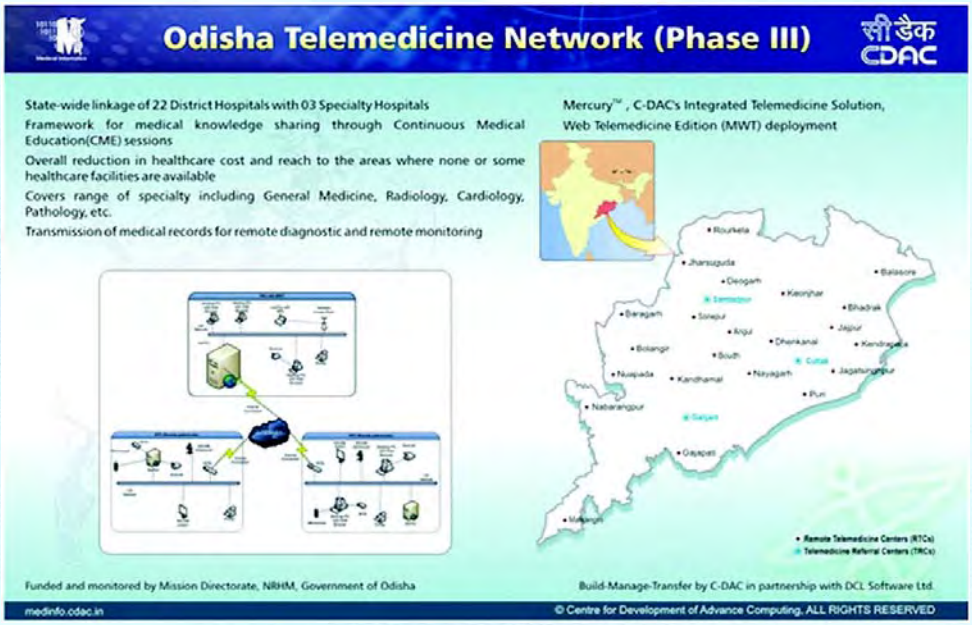
पहली परियोजना के तहत राजस्थान के अजमेर जिले के दस ग्राम पंचायतों और दो प्रमुख अस्पतालों में टेलीमेडिसिन इंफ्रास्ट्रक्चर को परिनियोजित किया गया। मूल चिकित्सा साधन आपूर्त किए गए हैं और स्वास्थ्य कर्मियों (एएनएमएस और जीएनएमएस) को प्रशिक्षण दिए गए हैं।

दूसरी परियोजना के तहत एरियन, परवाड़ा और उत्तरी त्रिपुरा के ब्लॉकों में पंचायत स्तर पर टेलीमेडिसिन सुविधाओं को परिनियोजित किया गया। परियोजना के तहत चिह्नित दूरस्थ पीएचसी / सीएचसी को संबंधित विशेषज्ञ अस्पतालों से जोड़ा गया था। इन परियोजनाओं के तहत सी-डैक द्वारा विकसित टेलीमेडिसिन साधन व सॉफ्टवेयर परिनियोजित किए गए हैं।

ओड़िशा में टेलीमेडिसिन नेटवर्क का विस्तार (चरण--III)

ओड़िशा में टेलीमेडिसिन नेटवर्क (चरण-III) की संस्थापना की परियोजना के सफल कार्यान्वयन एवं ऑपरेशन के बाद, राष्ट्रीय ग्रामीण स्वास्थ्य मिशन, ओड़िशा ने मौजूदा नेटवर्क में तीन और साइटों को जोड़ने का काम सौंपा। इन नई साइटों में राज्य स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण संस्थान, भुवनेश्वर में विशिष्ट साइट तथा जिला मुख्यालय अस्पताल, संबलपुर और जिला मुख्यालय अस्पताल, खुर्दा में दो परिधि टेलीमेडिसिन साइटें शामिल हैं।

इस परियोजना का उद्देश्य ओड़िशा के कई क्षेत्रों में बेहतर स्वास्थ्य सेवा प्रदान करना था। टेलीमेडिसिन सेवा के उपयोग ने ग्रामीण क्षेत्रों से विशेष अस्पतालों में जाने के लिए रोगियों की यात्रा को कम करने में सहायता किया है तथा साथ ही दूरस्थ अस्पतालों में विशेष देख-भाल उपलब्ध कराया है।



ओड़िशा टेलीमेडिसिन नेटवर्क प्रारूप

हिमाचल प्रदेश राज्यव्यापी टेलीमेडिसिन नेटवर्क का पुनरुद्धार

परियोजना का उद्देश्य "Customized Development and Implementation of Telemedicine Application for Rural and Remote Areas of Himachal Pradesh" नामक पूर्व की परियोजना के तहत आपूर्त, पहले से उपलब्ध नवीनतम इंफ्रास्ट्रक्टर के उपयोग द्वारा हिमाचल प्रदेश में सी-डैक द्वारा पूर्व में स्थापित राज्यव्यापी टेलीमेडिसिन नेटवर्क का पुनरुद्धार करना है। पुराना डेस्कटॉप टेलीमेडिसिन समाधान, वेब आधारित टेलीमेडिसिन समाधान ईसंजीवनी से उन्नयन किया जा रहा है। यह परियोजना स्वास्थ्य सेवा निदेशक, स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण विभाग, हिमाचल प्रदेश सरकार द्वारा वित्त पोषित है।

एम-स्वास्थ्य

सूचना प्रौद्योगिकी के उपयोग से मोबाइल आधारित निगरानी क्वेस्ट (MoSQuIT)

इस परियोजना का उद्देश्य मोबाइल प्लेटफार्म के उपयोग से मलेरिया के लिए एक रोग निगरानी प्रणाली डिजाइन और विकसित करना है। यह प्रणाली मलेरिया की स्थिति की निगरानी रखने और विशेषकर उस आदिवासी और पहाड़ी क्षेत्रों में संभावित प्रकोप की पहचान करने में सहायता करेगी जहाँ लगभग दुर्गम हैं। यह त्वरित सूचना प्रसार को सक्षम करेगी जिससे जन स्वास्थ्य प्रणाली द्वारा समय पर कार्रवाई की सुविधा होगी। इस परियोजना की शुरुआत मई 2012 में क्षेत्रीय चिकित्सा अनुसंधान केंद्र, भारतीय चिकित्सा अनुसंधान परिषद के सहयोग से हुई थी।

ग्रामीणों से डेटा एकत्र करने और उसे आरएमआरसी, (आईसीएमआर), डिबरुगढ़ में स्थित सर्वर को भेजने में सर्वव्यापी मोबाइलों का उपयोग होता है। MoSQuIT का एक प्रायोगिक प्रोटोटाइप संस्थापन पूर्ण हो गया है जिसके तहत मान्यता प्राप्त सामाजिक स्वास्थ्य कार्यकर्ता (आसा) और आरएमआरसी (आईसीएमआर), डिबरुगढ़ टीम को फील्ड पर प्रशिक्षण भी दिया गया।

एम-स्वास्थ्य (mSwasthya)

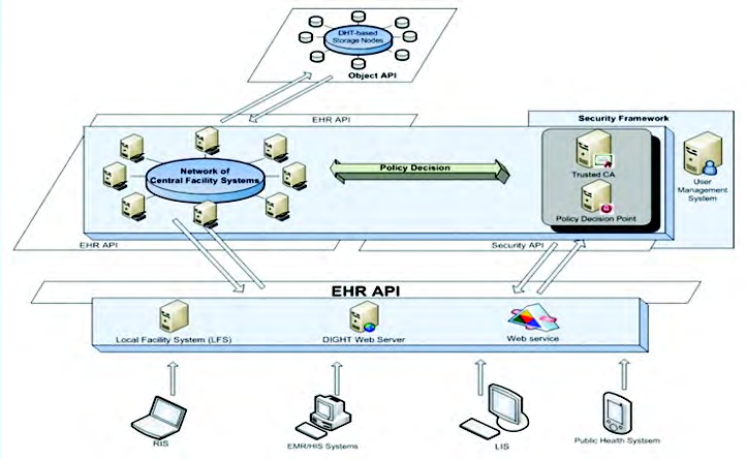
एम-स्वास्थ्य एक एंड्रायड आधारित अनुप्रयोग है जो स्वास्थ्य प्रदाता एवं रोगियों को स्वास्थ्य सचेतक भेजने के लिए प्रारूपित है। विकसित समाधान ईसीजी, रक्त दबाव, पल्स रेट और शारीरिक तापमान जैसे विभिन्न महत्वपूर्ण पैरामीटरों के लिए शरीर सेंसरों से डेटा लेता है और इसे सीधे डॉक्टर को भेजता है। रोगी अपने स्वास्थ्य हालत का ट्रेंड चार्ट देख सकता है और डॉक्टरों से दूर से ही परामर्श ले सकता है। डॉक्टर रोगी के स्वास्थ्य की निगरानी के लिए ट्रेंड चार्ट देख सकते हैं। किसी सीमा से परे दर्ज की गई किसी भी विकृति के लिए तुरंत डॉक्टर को एलर्ट भेजे जाते हैं। यह अनुप्रयोग जीएसएम नेटवर्क के उपयोग द्वारा बॉडी एरिया नेटवर्क डेटा को इंटरनेट में संचारित करने के लिए द्वयल इंटरफेस बेस स्टेशन के समर्थन के लिए प्रारूपित है।

इलेक्ट्रॉनिक स्वास्थ्य इकाई (ईएचआर)

वितरित, मापनीय और विश्वसनीय ईआरएच स्टोर

इस परियोजना की शुरुआत जनवरी 2009 में स्वीडन कंप्यूटर विज्ञान संस्थान, किस्टा, स्वीडन के सहयोग से हुई थी। इस परियोजना का उद्देश्य ऐसी प्रौद्योगिकी / व्यवस्था / फ्रेमवर्क का विकास करना था जिसका उपयोग एक ऐसे वितरित, मापनीय और विश्वसनीय स्वास्थ्य जानकारी स्टोर प्रणाली के निर्माण में हो जिसमें देश के प्रत्येक व्यक्ति के लिए एक एकल इलेक्ट्रॉनिक स्वास्थ्य रिकॉर्ड हो। यह परियोजना सफलतापूर्वक दिसंबर 2012 में पूर्ण हुई।

इस परियोजना के तहत विकसित फ्रेमवर्क, सभी संभावित स्रोतों के लिए स्वास्थ्य रिकॉर्ड के एकीकरण हेतु एक मंच प्रदान करता है। यह फ्रेमवर्क एक ईएचआर एपीआई प्रदान करता है जिसका उपयोग अनुप्रयोग विकासक फ्रेमवर्क के आस-पास सेवाएँ बनाने में कर सकते हैं और वितरित स्वास्थ्य स्टोर का उपयोग इलेक्ट्रॉनिक स्वास्थ्य रिकॉर्डों के भंडारण के लिए कर सकते हैं। सी-डैक ने इसमें ईएचआर, मानक और सुरक्षा में अपनी विशेषज्ञता के जरिए योगदान दिया, वहीं एसआईसीएस ने वितरित स्टोरेज में अपनी विशेषज्ञता के तहत योगदान दिया।



वितरित, मापनीय और विश्वसनीय ईएचआर स्टोर का योजनाबद्धन

रोगियों के अद्वितीय ईएचआर को बनाए रखते हुए विकसित फ्रेमवर्क मौजूदा एचआईएस/ईएमआर सिस्टमों से स्वास्थ्य रिकार्डों का एकत्रीकरण प्रदान करता है। यह समाधान विभिन्न स्वास्थ्य सुविधाओं में उपचार के दौरान सहज रोगी सिफारिशों की सुविधा देता है। विकसित समाधान परिनियोजनों के सभी स्तरों पर स्वास्थ्य सुविधाओं के इंटरकनेक्सन के लिए छोटे नैदानिक सेटअप की आवश्यकता को पूरा करता है।

ध्वनि सक्षम ईएचआर प्रबंधन प्रणाली

सी-डैक ने ईएमआर/ईएचआर के दौरान चिकित्सकों के लिए उपयोग में आसान ईएमआर डेटा लेनदेन के लिए एक ध्वनि-आधारित प्रणाली विकसित की है। यह प्रणाली ध्वनि को एक इनपुट साधन क रूप में उपयोग करती है जो अपनी सक्षमता के संदर्भ में लागत प्रभावी को सिद्ध करती है। क्योंकि इसमें वस्तुतः पारंपरिक पाठ प्रविष्टि व्यवस्था की तुलना में ईएमआर डेटा लेनदेन के दौरान कम समय लगता है।

क्लिनिकल पैथालॉजिकल प्रयोगशाला, मेडिकल कॉलेज हास्पिटल, तिरुवनंतपुरम में स्थापित प्रणाली का प्राथमिक आकलन उपयोगकर्ताओं द्वारा प्राप्त टिप्पणियों के आधार संतोषजनक पाया गया है। यह अनुप्रयोग 85 प्रतिशत शब्द स्तरीय शुद्धता के साथ डेटाबेस खोज, प्रश्नों, फार्म भरना, चार्ट बनाना, नुस्खा लिखना, अनुरक्षण निर्देश, ऑर्डर प्रविष्टि, नैदानिक दस्तावेजीकरण इत्यादि जैसे ईएचआर प्रबंधन रुटिनों की विविधता के लिए इनपुट साधन के रूप में ध्वनि कमांड का समर्थन करता है।

चिकित्सा रिकॉर्ड लाइब्रेरी सॉफ्टवेयर

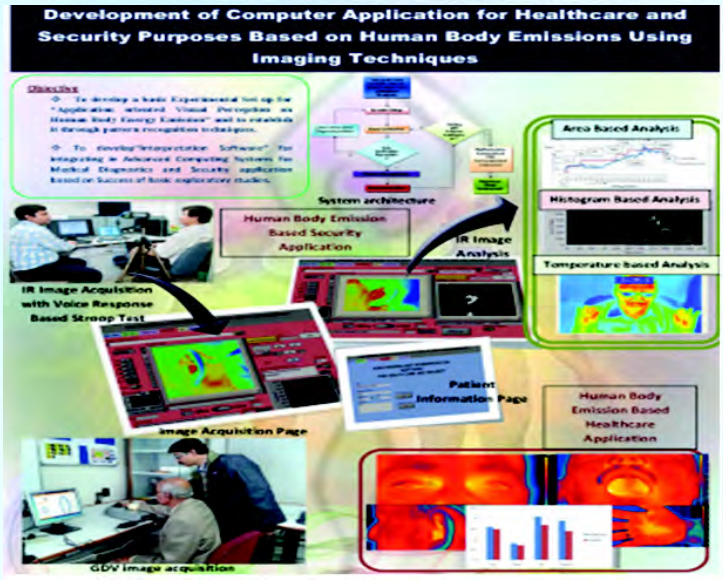
सी-डैक स्वास्थ्य सेवा निदेशक, केरल सरकार के अस्पतालों और डीएचएस में चिकित्सा रिकॉर्ड कक्ष के लिए भी एक सॉफ्टवेयर पैकेज विकसित कर रहा है। यह सॉफ्टवेयर अस्पतालों और डीएचएस के स्वास्थ्य केंद्रों में भर्ती सभी रोगियों के चिकित्सा रिकॉर्ड/ केस-पत्रक को संग्रहित करता है और बनाए रखता है। यह इसके साथ ही बहिरंग रोगी क्लिनिक, हताहत और अंतरंग रोगियों के विवरण भी रखता है। चिकित्सा रिकॉर्ड लाइब्रेरी से रोगी सेवा में उल्लेखनीय सुधार और चिकित्सा रिकॉर्डों का प्रबंधन करना अपेक्षित है।

चिकित्सा इमेजिंग

चिकित्सा निदान और सुरक्षा अनुप्रयोगों के लिए मानव शरीर उत्सर्जन आधारित सॉफ्टवेयर

सी-डैक मानव शरीर उत्सर्जन आधारित सॉफ्टवेयर विकसित कर रहा है, जो चिकित्सा निदान और सुरक्षा अनुप्रयोगों में उपयोगी होगा। इस परियोजना का उद्देश्य पैटर्न मान्यता तकनीकों के जरिए मानव शरीर ऊर्जा उत्सर्जन पर दृश्य धारणा स्थापना के लिए एक मूल प्रायोगिक सेट-अप विकसित करना है। प्रायोगिक सेट-अप के परिणाम के आधार पर, चिकित्सा निदान और सुरक्षा अनुप्रयोग के लिए व्याख्या सॉफ्टवेयर विकसित किया जाएगा।

इस परियोजना में इंफ्रा रेड (आईआर) का संसाधन एवं विश्लेषण, ध्वनि एवं पीपीटी स्लाइड गतिविधि सहित इमेजिंग का एकीकरण, रोगी डेटाबेस नियंत्रण, ऑनलाइन व ऑफलाइन डेटा के साथ एकीकरण तथा डेटा विश्लेषण और व्याख्या शामिल है। विकसित प्रणाली में पूर्व-संसाधन, गुणोत्तर पैटर्न लर्निंग, लाभ क्षेत्र निकालना, सुविधा निष्कर्षण, शोर कटौती इत्यादि भी शामिल हैं। इसके अतिरिक्त, चिकित्सा निदान अनुप्रयोगों के लिए इसमें नैदानिक परीक्षण रिपोर्ट रिकॉर्डिंग, परिवेश तापमान रिकॉर्डिंग तथा गैस निर्वहन दृश्यावलोकन छवि कैप्चरिंग शामिल हैं।



मानव शरीर उत्सर्जन योजनाबद्ध आधारित सॉफ्टवेयर

सरवाइकल कैंसर पूर्व-स्क्रीनिंग चिकित्सा छवि विश्लेषण [AutoPap]

इस परियोजना का उद्देश्य सरवाइकल स्मियर छवियों के विश्लेषण और जांच के लिए एक कुशल, विश्वसनीय और लागत प्रभावी चिकित्सा छवि संसाधन प्रणाली विकसित करना है। यह परियोजना स्वीडन अनुसंधान परिषद (छवि विश्लेषण केंद्र), स्वीडन के सहयोग से क्रियान्वित की जा रही है। प्रारंभिक असमान्यताओं का पता लगाने और उपचार करने (जिनका यदि उपचार नहीं किया गया तो ग्रीवा में कैंसर को जन्म दे सकता है जिससे मौत हो सकती है) के द्वारा सरवाइकल कैंसर रोक-थाम के लिए बेहतर सेवा प्रदान करने में प्रस्तावित समाधान लागत प्रभावी होगा और सरवाइकल कैंसर स्क्रीनिंग के लिए अत्यधिक उपयुक्त होगा।

चिकित्सा डोमेन के लिए विश्लेषक उपकरण

चिकित्सा दस्तावेज अर्थगत विश्लेषक (एमईडीएसए) उपकरण

सी-डैक ने चिकित्सा डोमेन में एक नैसर्गिक भाषा संसाधन प्रणाली विकसित किया है जो चिकित्सा पाठ, चिकित्सा दिशा-निर्देश, नैदानिक रिपोर्टों इत्यादि जैसे चिकित्सा डोमेन में वर्णन दस्तावेजों से नैदानिक अवधारणाएँ निकालता है।

यह अर्थगत अंतर्कार्यकारी के समर्थन के लिए एचएल7 और नैदानिक दस्तावेज आर्किटेक्चर पर आधारित रोगी डेटा मॉडलिंग का उपयोग करता है। यह पाठ अभियांत्रिकी के लिए आम आर्किटेक्चर, एकीकृत चिकित्सा भाषा प्रणाली, चिकित्सा शब्दकोश तथा

नैसर्गिक भाषा संसाधन में उपयोग के लिए शब्दकोशीय जैव चिकित्सा जानकारी का डेटाबेस जैसी प्रौद्योगिकियों का उपयोग करता है।

न्यूरोलॉजिकल विकार पहचान के लिए ईईजी विश्लेषक

न्यूरोलॉजिकल विकार जैसे कि मिरगी का पता लगाने के लिए दीर्घावधिक ईईजी डेटा के स्वतः विश्लेषण और विवेचन के लिए सीडैक एक ईईजी विश्लेषक उपकरण का विकास कर रहा है। ईईजी विश्लेषक मशीन लर्निंग तकनीकों के साथ उन्नत डिजिटल संकेत प्रोसेसिंग एल्गोरिथ्म को लागू करने के द्वारा दीर्घ-कालिक ईईजी डेटा से न्यूरो शारीरिक रूप से सार्थक पैरामीटर निकालता है। ईईजी विश्लेषक डेटा अधिग्रहण, पूर्वसंसाधन, फ़ीचर निष्कर्षण और विषमता जांच जैसे विभिन्न ऑपरेशनों को संपादित करने के द्वारा मिरगी के स्पाइक/ क्षेत्रों जैसी विषमताओं का पता लगाता है।

यह प्रणाली, मिर्गी का पता लगाने, पूर्वानुमान उपकरण और ब्रेन कंप्यूटर इंटरफेस सिस्टम के भविष्यगत विकास के लिए मजबूत साधन है। पागलपन, सिज़ोफ्रेनिया और अल्जाइमर रोग के क्षेत्र में यह अनुसंधानकर्ताओं की सहायता कर सकता है। प्रस्तावित प्रणाली जब टेलीमेडिसिन अनुप्रयोगों के साथ पूरक होगी तब उन क्षेत्रों में बहुत मूल्यवान होगी जहाँ चिकित्सा संसाधन और प्रशिक्षित चिकित्सकों की अत्यधिक कमी है।

बेहतर स्वास्थ्य के लिए अन्य पहल

उत्तर-पूर्व राज्यों के लिए स्वास्थ्य ज्ञान प्रणाली

भारत के सभी उत्तर-पूर्व राज्यों में सार्वजनिक स्वास्थ्य जागरूकता और आईटी-सक्षम स्वास्थ्य शिक्षा के प्रसार के लिए यह परियोजना 2011 में इलेक्ट्रानिकी और सूचना प्रौद्योगिकी विभाग के तत्वावधान में प्रारंभ की गई थी। विकसित स्वास्थ्य ज्ञान प्रणाली रोगों, लक्षणों, निवारण, आहार, निदान, लक्षण जांच एवं उपचार के त्वरित समझ के लिए मानव संज्ञान को एक नया अनुभव देती है।

स्वास्थ्य ज्ञान प्रणाली निम्नलिखित उत्तर-पूर्व राज्यों में स्थापित की गई है-

- नागालैंड (मानव एवं समाज कल्याण विभाग, नागालैंड सरकार; नागा अस्पताल, सीएमओ कार्यालय, कोहिमा; पैरामेडिकल प्रशिक्षण संस्थान, कोहिमा; दिमापुर जिला अस्पताल; ईसाई स्वास्थ्य विज्ञान एवं अनुसंधान केंद्र संस्थान, दिमापुर)
- अरुणाचल प्रदेश (अरुणाचल राज्य अस्पताल; अरुणाचल चिकित्सा परिषद, नाहरलागुन; रामकृष्ण मिशन अस्पताल, ईटानगर)
- मणिपुर (क्षेत्रीय चिकित्सा विज्ञान संस्थान, इंफाल; जवाहर लाल नेहरु चिकित्सा विज्ञान संस्थान, पोरोंपट
- मिजोरम (सदर अस्पताल, आइजोल; स्वास्थ्य विभाग, मिजोरम सरकार; क्षेत्रीय पैरामेडिकल एवं नर्सिंग विज्ञान संस्थान, जेमबावक

रक्त बैंक प्रबंधन प्रणाली (बीबीएमएस)

आईएमए रक्त बैंक, देहरादून ने अप्रैल 2011 में अपने मौजूदा बीबीएमएस अनुप्रयोग का उन्नयन करने/ बदलने के लिए सी-डैक से संपर्क किया था। सी-डैक ने इनके लिए एक बीबीएमएस विकसित किया जो रक्त बैंक में सेवाएं देने के प्रशासनिक, सूची प्रबंधन और नैदानिक पहलुओं से संबंधित जानकारी का विश्लेषण करने, भंडारित करने, प्रोसेस करने तथा पुनः प्राप्त करने के लिए प्रारूपित था। यह न केवल रक्त बैंक में कार्य करने को व्यवस्थित करता है अपितु रक्त बैंक के प्रबंधन पर केंद्रित पूरी प्रक्रिया की कार्यकुशलता को भी बढ़ाता है।

संश्लेषिक जीवविज्ञान के लिए डोमेन विशिष्ट भाषा एवं प्रोग्रामिंग प्लेटफार्म

इलेक्ट्रॉनिकी और सूचना प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा वित्त पोषित इस परियोजना का उद्देश्य नए जैविक भागों, उपकरणों और प्रणालियों को बनाने के लिए डोमेन विशिष्ट भाषा एवं प्रोग्रामिंग प्लेटफार्म का एक प्रारूप डिजाइन एवं विकसित करना तथा उन मौजूदा नैसर्गिक जैविक प्रणालियों को फिर से डिजाइन करना है जो नव सिंथेटिक जिनोम निर्माणों को बनाने, विश्लेषित करने व सिमुलेट करने में सक्षम बनाते हैं। कॉन्फिगर योग्य रूल लाइब्रेरी और एल्गोरिथ्म के साथ एक डोमेन विशिष्ट भाषा, जटिल जैविक प्रणालियों के त्वरित निर्माण, सिमुलेट करने एवं मूल्यांकित करने में जीव विज्ञानियों एवं वैज्ञानिकों की काफी सहायता करती है।

शिक्षा एवं प्रशिक्षण

सी-डैक की शिक्षा एवं प्रशिक्षण गतिविधियों का उद्देश्य सूचना प्रौद्योगिकी और इलेक्ट्रॉनिक उत्पाद विकास के महत्वपूर्ण क्षेत्रों में कौशल का निर्माण और उसे बढ़ाना है। विश्वविद्यालयों के सहयोग से विभिन्न डिप्लोमा कार्यक्रम और कुछ औपचारिक डिग्री कार्यक्रम प्रदान करने के अलावा, सी-डैक सरकार, उद्योग, सामरिक क्षेत्र और अंतरराष्ट्रीय प्रतिभागियों को आईटी प्रशिक्षण कार्यक्रम भी प्रदान करता है। सी-डैक द्वारा वर्ष के दौरान में इस क्षेत्र में की गई गतिविधियाँ नीचे वर्णित हैं।

शैक्षणिक परिषद एवं शैक्षिक प्रबंधन समिति का गठन

आगे, सी-डैक की शिक्षा एवं प्रशिक्षण गतिविधियों को और अधिक मजबूत करने के लिए महानिदेशक, सी-डैक ने शैक्षणिक परिषद व शैक्षिक प्रबंधन समिति नामक दो समितियों का गठन किया है। इन समितियों के सदस्य पूरे भारत के सभी सी-डैक केंद्रों से हैं। शैक्षणिक परिषद के सर्वोच्च विचारार्थ विषय, सी-डैक के विभिन्न शैक्षिक एवं प्रशिक्षण कार्यक्रमों पर नजर रखना, महत्वपूर्ण सिफारिशें करना, नीति निर्माण, गुणवत्ता पर नजर, सहयोग निर्णय इत्यादि थे। शैक्षिक प्रबंधन समिति के विचारार्थ विषय, सभी परिचालन मुद्दों पर नजर रखने के साथ शाक्षणिक परिषद की सिफारिशों को लागू करना था। प्रथम चरण में, शैक्षणिक परिषण और शैक्षिक प्रबंधन समिति ने विभिन्न केंद्र द्वारा चलाए जाने वाले विभिन्न समान प्रकार के पाठ्यक्रमों को समन्वित किया। अब सी-डैक सभी केंद्रों में समान पाठ्यक्रमों को चलाता है और इन्हें समकालिक ढंग से आयोजित करता है।

स्नातकोत्तर डिप्लोमा कार्यक्रम

सी-डैक का उन्नत कंप्यूटिंग प्रशिक्षण विद्यालय (एक्ट्स), वर्ष के दौरान अपने राष्ट्रव्यापी प्रशिक्षण केंद्रों और अधिकृत प्रशिक्षण केंद्रों के माध्यम से सफलतापूर्वक छह महीने के स्नातकोत्तर डिप्लोमा कार्यक्रमों के दो बैचों (अगस्त 2012 और फरवरी 2013) का संचालन किया। निम्नलिखित स्नातकोत्तर डिप्लोमा कार्यक्रम संचालित किए गए-

- उन्नत कंप्यूटिंग में स्नातकोत्तर डिप्लोमा (PG-DAC)
- बेतार एवं मोबाइल कंप्यूटिंग में स्नातकोत्तर डिप्लोमा (PG-WiMC)
- वीएलएसआई डिजाइन में स्नातकोत्तर डिप्लोमा (PG-DVLSI)
- सूचना प्रौद्योगिकी अवसंरचना एवं प्रणाली तथा सुरक्षा में स्नातकोत्तर डिप्लोमा (PG-DITISS)
- एकीकृत एंबेडेड प्रणाली एवं वीएलएसआई डिजाइन में स्नातकोत्तर डिप्लोमा (PG-DIVESD)
- कंप्यूटेशनल भाषाविज्ञान एवं नैसर्गिक भाषा संसाधन में स्नातकोत्तर डिप्लोमा (PG-DCLN)
- भू-सूचना विज्ञान में स्नातकोत्तर डिप्लोमा (PG-DGi)
- स्वास्थ्य सूचना विज्ञान में स्नातकोत्तर डिप्लोमा (PG-DHI)
- एंबेडेड सिस्टम डिजाइन में स्नातकोत्तर डिप्लोमा (PG-DESD)
- सिस्टम सॉफ्टवेयर विकास में स्नातकोत्तर डिप्लोमा (PG-DSSD)
- स्वचालन एससीएडीए प्रणालियों में स्नातकोत्तर डिप्लोमा

दो बैचों में लगभग 5000 छात्रों को प्रशिक्षित किया गया। ये सभी छात्र नवीनतम प्रौद्योगिकियों में प्रशिक्षित किए गए ताकि वे आसानी से आईटी कंपनियों में परियोजनाओं और समाधानों के लिए नियुक्त हो सकें। उनमें से बहुत सारे विभिन्न आईटी कंपनियों में नियुक्त हैं। उनमें से कुछ सी-डैक द्वारा, अपनी अनुसंधान एवं विकास परियोजनाओं के लिए भी नियुक्त किए गए हैं।

शिक्षा प्रौद्योगिकी और ई-लर्निंग पहल

सी-डैक ने ई-लर्निंग और शिक्षा प्रौद्योगिकी क्षेत्रों में विभिन्न अनुप्रयोगों और प्रौद्योगिकियों को विकसित करने में मुख्य पहल की है। उनमें से कुछ नीचे दिए गए हैं-

- **ईमेंटर-** ऑनलाइन लर्निंग, वेब-आधारित प्रशिक्षण और प्रौद्योगिकी प्रदानित निर्देश के क्षेत्रों का वर्णन करने के लिए एक एकीकृत शब्द है। यह वेब-सक्षम लर्निंग है जिसमें प्रशिक्षण, शिक्षा, समय पर सूचना और संचार शामिल है। इसमें अंतरक्रियाशीलता है जो शिक्षार्थी और उसके शिक्षक या साथियों के बीच ऑनलाइन बातचीत को शामिल कर सकती है। इसके अनुप्रयोगों और प्रक्रियाओं में वेब-आधारित लर्निंग, कंप्यूटर आधारित लर्निंग, यथार्थ कक्षा-कमरे और डिजिटल सहयोग शामिल हैं।

- **माई-शिक्षक-** यह प्रशिक्षक द्वारा सहायता दिए हुए व्यक्तिगत ई-लर्निंग सेवाओं सहित सीखने के माहौल को बढ़ाता है। यह मुख्य रूप से व्यक्तिगत छात्रों की आवश्यकताओं और आकांक्षाओं पर केंद्रित है। यह मॉडल यह मानता है कि प्रत्येक छात्र, एक अलग सीखने की शैली, लर्निंग पेस, लर्निंग पथ और लर्निंग आकांक्षा वाला व्यक्ति है।

- **सहयोगात्मक कक्षा (सीसीआर)-** औपचारिक शिक्षण का समर्थन करने के लिए यह एक ऑनलाइन शैक्षिक मंच है। ऑनलाइन शैक्षिक संघों के निर्माण के लिए प्रावधान भी उपलब्ध है। सीसीआर शैक्षिक उद्देश्य के लिए कंप्यूटेशनल एवं स्टोरेज ग्रिड का उपयोग करता है। सीसीआर, मौजूदा समय ऑडियो/ वीडियो के माध्यम से किसी भी समय, स्थान पर शिक्षण की सुविधा देता है और गरुड़ ग्रिड (एक राष्ट्रीय ग्रिड कंप्यूटिंग पहल) के कंप्यूटेशनल और स्टोरेज संसाधनों को प्राप्त करता है।

- **परीक्षक-** यह एक स्वचालित प्रोग्राम ग्रेडिंग और विश्लेषण उपकरण है। यह प्रोग्रामिंग परीक्षण आदि के बाद अध्यापकों को छात्र प्रोग्रामिंग असाइनमेंट, विश्लेषण के स्व-मूल्यांकन के साथ ऑनलाइन मोड में प्रोग्रामिंग परीक्षाएँ आयोजित करने की छूट देता है।

- **ई-परीक्षा-** यह परीक्षा प्रक्रिया के स्वचालन के लिए एक वेब आधारित अनुप्रयोग है। इसके परीक्षा इंटरफेस को इस तरह से प्रारूपित किया गया है कि यह विद्यालयी छात्रों से लेकर स्नातकोत्तर छात्रों के लिए उपयोग हो सकता है। यह प्रश्न-पत्र तैयार करने से लेकर परीक्षा कार्यक्रम की तैयारी तक और परीक्षा निगरानी से लेकर परिणाम घोषित करने तक एक एक शानदार नियंत्रण देता है। यह मैनुअल मूल्यांकन प्रक्रिया को शून्य तथा परीक्षकों के बोध को कम कर देता है। ई-परीक्षा में एक ठोस प्रशासन है, जो एक दृष्टि में सिस्टम की पूरी स्थिति से अवगत करा देता है। पाठ्यक्रम प्रबंधन और परीक्षा प्रबंधन के लिए इसकी प्रक्रिया बहुत सरल है। इसकी अद्वितीय स्विच पाठ्यक्रम कार्यक्षमता, सभी पाठ्यक्रम परीक्षाओं को नियमित करने के लिए सिस्टम विवरण प्रदान करती है। इसकी परिणाम और रिपोर्ट जनरेशन कार्यक्षमता सभी मानकों और आवश्यक प्रारूपों में सिस्टम विवरण प्रदान करती है।

- **संज्ञानात्मक विकलांग बच्चों के लिए ई-लर्निंग फ्रेमवर्क-** यह 16 वर्ष के कम आयु वर्ग के उन बच्चों के लिए फ्रेमवर्क है जो मंद बुद्धि के हैं। यह विकसित फ्रेमवर्क सर्वशिक्षा अभियान कार्यक्रम के तहत है।

- **मेडिकल सिमुलेशन के लिए ई-लर्निंग प्लेटफार्म [MEDSIM]-** यह इलेक्ट्रानिकी और सूचना प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा वित्तपोषित एक परियोजना है। इसका उद्देश्य नई दवाएँ लिखने, नैदानिक परीक्षण के लिए कहने और नई उपचार रणनीति विकसित करने में मेडिकल छात्रों के लिए ई-लर्निंग और गतिशील निमज्जन सिमुलेशन प्रौद्योगिकी के लाभों को लाना है।

- **एजूबॉस 3.0 (EduBOSS 3.0)-** यह बॉस का एक शैक्षिक संस्करण है। BOSS GNU/Linux से रूपांतरित EduBOSS में शैक्षिक अनुप्रयोग हैं जो विद्यालयी छात्रों (प्राथमिक एवं उच्च स्तरीय) के लिए उपयोगी है। EduBOSS 3.0 की विशेषताओं में शैक्षिक संसाधन, गेम, पेंट और ग्राफिक टूल, टाइपिंग ट्यूटर और मूल शिक्षण के लिए टूल और पैकेज, इसने साथ ही उच्च कक्षाओं के लिए गणित, विज्ञान, सामाजिक विज्ञान आदि के जैसे अध्ययन विषय भी शामिल हैं। EduBOSS 3.0 GNU/Linux के प्रमुख अद्यतन में नवीनतम कर्नल, जीनोम शेल इंटीग्रेशन सहित जीनोम डेस्कटाप परिवेश में मेजर शिफ्ट, भारतीय भाषा समर्थन सहित LibreOffice 3.5, Iceweasel वेब ब्राउजर (3.5 से 18.0.2 तक अद्यनित), एक लाइव इंस्टालर, जिसे बिना हार्ड डिस्क में इंस्टाल किए कोई EduBOSS का उपयोग कर सकता है, शामिल हैं। EduBOSS 3.0 विमोचन के लिए तैयार है।

- **मेंटर-** यह एक एम-लर्निंग समाधान है जो छात्रों को अपने मोबाइल से किसी भी समय और कहीं से भी वीडियो व्याख्यान, संदर्भ सामग्री, अस्सेसमेंट इत्यादि एक्सेस करने में सहायता करता है। यह शिक्षकों को भी पाठ्यक्रम निर्माण, किसी पाठ्यक्रम में विभिन्न विषयों से वीडियो मैप करने, छात्रों को पाठ्यक्रम नियत करने, छात्र प्रदर्शन एक्सेस करने के लिए

रिपोर्ट निर्माण, कॉन्फिगरेशन सेटिंग इत्यादि जैसे विभिन्न प्रबंधन गतिविधियों को करने में सहायता करता है।

- **ई-लर्निंग गुणवत्ता अनुसंधान प्रयोगशाला-** सी-डैक ने एलएमएस के लिए गुणवत्ता मॉडल शामिल अभिगम्यता, प्रयोज्यता, सुरक्षा, प्रदर्शन विशेषताओं तथा पाठ्यक्रम सामग्री के लिए अभिगम्यता, वीडियो गुणवत्ता, पठनीयता, सुवाह्यता व पुनः उपयोगिता, पाठ्यक्रम प्रभाविता सूचकांक विशेषता सहित एक सामान्य प्लेटफार्म पर शिक्षण प्रबंधन प्रणाली तथा ऑनलाइन पाठ्यक्रम सामग्री के आकलन के लिए इसे स्थापित किया है।

- **संदर्भ अभिज्ञ मोबाइल-** सी-डैक ने अध्यापक, छात्र, विकासक, 3डी सामग्री निर्माता इत्यादि जैसे ई-लर्निंग परितंत्र के विभिन्न खिलाड़ियों के लिए इस सॉफ्टवेयर को प्रारूपित और विकसित किया है ताकि कक्षा/सहयोगी शिक्षण, स्वयं-शिक्षण, खेल-खेल में सीखना जैसे विभिन्न ई-लर्निंग यू-केसों के लिए इमर्सिव एवं इंटरैक्टिव संवर्धित वास्तविकता आधारित अनुप्रयोगों को बनाने के लिए एक परिवेश बन सके।

- **विद्यालय प्रयोगशाला प्रयोगों के लिए ऑनलाइन लैब (OLabs)-** कुल 42 प्रयोग पूर्ण किए गए हैं जो OLabs वेबसाइट http://www.olabs.co.in पर उपलब्ध हैं। OLabs महाराष्ट्र, केरल और कर्नाटक के 30 से ऊपर विद्यालयों में स्थापित किया गया है या किया जा रहा है।

- **प्रशिक्षक प्रशिक्षण और छात्र प्रतिभा परिवर्तन-** सीबीएसई के सहयोग से और एक पोर्टल निश्शुल्क ऑनलाइन उपयोग हेतु http://nrcfoss.cdacmumbai.in/newcbse पर उपलब्ध है। पोर्टल पर सीबीएसई कक्षा 9 व 10 के लिए गणित, विज्ञान, समाजिक विज्ञान जैसे विषयों के लिए अध्ययन सामग्री, प्रारंभिक आकलन, कक्षा गतिविधियाँ, कठिन विषयों के एनिमेशन हैं। सामग्री की प्रमाणिकता की जाँच के लिए और पोर्टल की प्रयोज्यता के बारे में फीडबैक हेतु अध्यापकों के लिए दो कार्यशालाएँ (जुलाई 2012 और अप्रैल 2013) में आयोजित की गई थीं।

- **अनुकूली निर्देशों के लिए फ्रेमवर्क-** व्यक्तिगत तरीके से निर्देश देने के लिए एक मुक्त स्रोत फ्रेमवर्क डिजाइन और विकसित किया गया है। समग्र फ्रेमवर्क का अंतरराष्ट्रीयकरण किया गया है और यह हिंदी भाषा समर्थित है।

- **कंप्यूटर सक्षम सतत और व्यापक मूल्यांकन (सीसीई)-** अनुकूली लर्निंग प्रौद्योगिकियों के उपयोग से, सी-डैक अमृता विश्व विद्यापीठम के सहयोग से एक आईसीटी सक्षम सीसीई फ्रेमवर्क विकसित किया है। फ्रेमवर्क सीबीएसई अध्यापकों के मैनुअल और कक्षा 9 व 10 के लिए सीबीएसई बोर्ड की वेबसाइट पर उपलब्ध अन्य उचित सामग्री पर आधारित है।

- **सर्व शिक्षा अभियान मिशन के तहत कंप्यूटर एडेड लर्निंग कार्यक्रम, त्रिपुरा-** अबतक त्रिपुरा के विभिन्न जिलों में 360 स्कूली अध्यापकों ने इस प्रशिक्षण कार्यक्रम में भाग लिया है और कार्यशाला सत्र के दौरान लगभग 180 सीएएल सामग्री प्रशिक्षित अध्यापकों द्वारा संस्थापित की गई है। इस प्रयास से अंततः स्कूली छात्रों को फायदा होगा क्योंकि उन्हें बेहतर अध्ययन सामग्री के साथ पढ़ाने की बेहतर कार्यप्रणाली दी गई है।

- **सिक्किम, मिजोरम, मणिपुर, त्रिपुरा, असम एवं अरुणाचल प्रदेश के कारीगरों/ बुनकरों के रचनात्मक डिजाइन और विकास के लिए आईटी आधारित कंप्यूटर एडेड डिजाइन केंद्र-** इस कार्यक्रम का उद्देश्य, आधुनिक संकल्पना और प्रौद्योगिकी समर्थन के उपयोग से व्यापक पैमाने पर हथकरघा उद्योग का प्रसार करना है। यह समय-समय पर प्रत्येक जिले से एक मास्टर प्रशिक्षक विकसित करता है और टेबलेट डिजिटलीकरण तथा प्रयोक्ता अनुकूल सॉफ्टवेयर समाधानों के उपयोग से कारीगरों के रचनात्मक डिजाइन विकास कौशल का उपयोग करता है।

संकाय सदस्य विकास कार्यक्रम

सॉफ्टवेयर निर्यात उद्योग के लिए श्रमशक्ति विकास योजना के तहत एचआरडी अनुभाग की पहल के तहत हार्डवेयर, एंबेडेड सिस्टम और सूचना प्रौद्योगिकी की उभरती प्रवृत्तियों में उन्नत संकाय सदस्य प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किए गए थे। विभिन्न अभियांत्रिकी महाविद्यालयों के 155 संकाय सदस्यों को सूचना प्रौद्योगिकी के उद्योग संगत क्षेत्रों के लिए प्रायोगिक बातें बताई गईं। आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम और प्रशिक्षण कार्यक्रमों में बाग लेने वाले शिक्षकों के शोध उन्मुखीकरण के लिए इलेक्ट्रॉनिक

सामग्री का विकास इस कार्यक्रम की कुछ महत्वपूर्ण गतिविधियाँ हैं।

क्षमता निर्माण पहल

- सी-डैक, कोलकाता ने माध्यमिक शिक्षा विद्यालय, पश्चिम बंगाल सरकार के पाठ्यक्रम के अनुसार इंटरैक्टिव मल्टीमीडिया आधारित लर्निंग समाधानों सहित शैक्षिक सामग्री विकसित की है। यह सामग्री आईटी से स्कूली छात्रों के कई लाभों के विस्तार पर केंद्रित है।

- क्षमता निर्माण कार्यक्रम, त्रिपुरा के (दक्षिण, उत्तर और दलाई) जिलों और पश्चिम बंगाल के पूर्व मेंहदीपुर जिले के आर्थिक रूप से कमजोर महिलाओं और स्वयं सहायता समूह के सदस्यों में आईटी कौशल विकास के आयोजित किए गए थे।

- सी-डैक ने एनआईईएलआईटी औरंगाबाद और एनआईईएलआईटी चेन्नई के सहयोग से इलेक्ट्रॉनिक उत्पाद डिजाइन एवं उत्पादन प्रौद्योगिकी के क्षेत्रों में क्षमता निर्माण कार्यक्रम की शुरुआत की है। इस कार्यक्रम के तहत विभिन्न स्तरों पर 11515 लोगों को प्रशिक्षित करने का लक्ष्य है। उन क्षेत्रों की पहचान के लिए अन्य संस्थानों, उद्योगों के साथ संयुक्त अनुसंधान किए जा रहे हैं, जिनमें अनुसंधान पेशेवरों को विकसित करने की आवश्यकता है। चिह्नित क्षेत्रों में औद्योगिक सेवा सेटअप और ऊष्मायन सुविधाएँ, उत्पाद डिजाइन एवं विकास, परीक्षण एवं अंशांकन, जॉब-वर्क/ बैच उत्पादन और कार्पोरेट प्रशिक्षण शामिल हैं।

- सी-डैक तिरुवनंतपुरम, त्रिवेंद्रम एवं कोच्चि में अपने प्रशिक्षण केंद्रों के साथ ही केरल राज्य में फैले 24 प्राधिकृत कंप्यूटर शिक्षा एवं प्रशिक्षण केंद्रों का उपयोग करने तथा इसके साथ ही IT@School (जहां कोई एसीईटीसी नहीं है) की सुविधाओं का भी उपयोग कर रहा है, जिसके माध्यम से सीसीटीएनएस के तहत केरल राज्य पुलिस कर्मिकों को मूल आईटी प्रशिक्षण दिया गया। राष्ट्रीय अपराध रिकार्ड ब्यूरो द्वारा प्रायोजित इस कार्यक्रम के तहत लगभग 14000 पुलिस कर्मियों ने प्रशिक्षण प्राप्त किया।

- सी-डैक ने केंद्र शासित प्रदेश लक्षद्वीप के 2000 अनुसूचित जनजाति उम्मीदवारों के उत्थान के लिए क्षमता निर्माण कार्यक्रम प्रारंभ किया है। यह कार्यक्रम इन उम्मीदवारों को आईटी और आईटीईएस में मौजूद तथा उभरते अवसरों का उपयोग करने में सहायता करेगा।

राष्ट्रीय कौशल विकास कार्यक्रम

उन्नत कंप्यूटिंग प्रशिक्षण विद्यालय (एक्ट्स), पुणे ने उन 300 अनुसूचित जाति के छात्रों के लिए उन्नत कंप्यूटिंग में स्नातकोत्तर डिप्लोमा के प्रायोगिक बैच को पूरा किया जो महाराष्ट्र राज्य के अधिवासी थे। इन छात्रों का चयन 874 छात्रों के लिए आयोजित प्रवेश परीक्षा के आधार पर हुआ और पीजी-डैक हेतु ब्रिज कोर्स के रूप में 9 हप्तों का पीजी-डैक (प्रीडैक) के लिए 384 छात्रों को प्रारंभिक पाठ्यक्रम प्रदान किए गए। यह परियोजना डॉ. बाबासाहब अनुसंधान एवं प्रशिक्षण संस्थान (सामाजिक न्याय विभाग, महाराष्ट्र सरकार की एक संस्था) द्वारा वित्त पोषित थी। प्रायोगिक बैच के सफल समापन के बाद 298 छात्र राष्ट्र स्तरीय परिसर प्लेसमेंट कार्यक्रम से गुजर रहे हैं।

नई पहल

आकाश टेबलेट

आकाश, मानव संसाधन विकास मंत्रालय, भारत सरकार की एक पहल के तहत बनाया गया एंड्रायड आधारित टेबलेट कंप्यूटर की एक शृंखला है। यह एक कम लागत का टेबलेट है जिसकी टच स्क्रिन 7 इंच की है। इस टेबलेट का निर्माण ई-लर्निंग प्रोग्राम के तहत देश के 25000 कॉलेजों और 400 विश्वविद्यालयों को जोड़ने के उद्देश्य से किया गया था। छात्रों के लिए मूल संस्करण का मूल्य मात्र रु. 1500 रखा गया था जो लगभग 35 अमरीकी डालर के बराबर है। जुलाई 2010 में, माननीय मानव संसाधन विकास मंत्री, श्री कपिल सिब्बल ने आकाश के एक प्रतिकृति (प्रोटोटाइप) का अनावरण किया जो बाद में प्रतिक्रिया प्राप्ति के लिए 500 कॉलेज छात्रों को दिया गया। इस टेबलेट को आधिकारिक तौर पर आकाश के रूप में नई दिल्ली में 5 अक्टूबर 2011 को लोकार्पित किया गया। मानव संसाधन विकास मंत्रालय, भारत सरकार ने अप्रैल 2012 में आकाश 2 नामक एक उन्नत द्वितीय-निर्माण मॉडल की घोषणा की। इस शृंखला में आकाश के नए संस्करण को आकाश IV नाम दिया गया है।

इसका मुख्य उद्देश्य लाखों भारतीय छात्रों को गुणवत्ता शिक्षा प्रदान करने के लिए देश के कॉलेज अध्यापकों को सशक्त बनाना था। छात्रों के प्रभावी शैक्षिक उपयोग के लिए 1 लाख टेबलेटों और उसमें सामग्री और विधियों के साथ ही इन्हें कॉलेजों में तैनात करके इस उद्देश्य को पूरा किया जाना था। परीक्षण और मूल्यांकन के द्वारा सी-डैक इस परियोजना में मुख्य भूमिका निभाता है।

इलेक्ट्रॉनिक निजी सुरक्षा प्रणाली

इलेक्ट्रॉनिक निजी सुरक्षा प्रणाली का उद्देश्य आपातकाल में महिलाओं, बच्चों, बुजुर्गों की सहायता के लिए एक इलेक्ट्रॉनिक निजी सुरक्षा प्रणाली प्रदान करना है। इस प्रणाली के दो घटक हैं- लोगों द्वारा प्रयुक्त साधन तथा पुलिस एवं अन्य एजेंसियों से एकीकृत करने के लिए बैकेंड प्रणाली। संगत सुरक्षा उपकरण विक्रेताओं द्वारा प्रदान किया जा सकता है लेकिन एक अंतर-प्रचलित मानक ड्राइवर इंटरफेस के माध्यम से बैकेंड के साथ एकीकृत होगा। यह एप्लिकेशन अंततः एक घड़ी के रूप में तब्दील हो जाएगा ताकि प्रयोक्ता इसे पहन सके। इपीएसडी (इलेक्ट्रॉनिक व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण) संकट में महिला/बच्चों या किसी भी व्यक्ति की सहायता करेगा और वे सुरक्षित महसूस करेंगे। असुरक्षित महसूस करने पर एइ एप्लिकेशन के पेनिक बटन को दबाना होता है। जब भी वे असुरक्षित महसूस करते हैं, वे पैनिक (आपत्ति सूचक) बटन को दबा सकते हैं। यह जीपीएस के उपयोग से उस असुरक्षित व्यक्ति के स्थान का पता लगाता है और सही व्यक्ति को आगाह कर देता है। इस उपकरण के बारे में जागरूकता फैलाने के लिए सी-डैक एनसीआर में इसके नमूने की जानकारी देगा और इसके बाद एनजीओ/बीपीओ के माध्यम से इसका वितरण करेगा। इस सेवा के प्रसार के लिए सी-डैक टेलीकाम ऑपरेटरों और एनजीओ से हाथ मिलाने के बारे में भी सोच रहा है। नमूने (PoC) की सफल पूर्णता पर इस मॉडल के प्रतिरूप बनाए जाएंगे।

इंडिया माइक्रोप्रोसेसर

इलेक्ट्रॉनिकी एवं सूचना प्रौद्योगिकी विभाग पिछले कई वर्षों से माइक्रोइलेक्ट्रॉनिक्स क्षेत्र को बढ़ावा दे रहा है। इस क्षेत्र की मुख्य गतिविधियों में से एक "Special Manpower Development Programme in VLSI and Related Software (SMDP)" जैसे विशेष कार्यक्रमों के माध्यम से प्रोग्राम योग्य डिजिटल ऐड, एनालॉग और मिश्रित संकेत उपकरण, रिकॉन्फिगरेबल सिस्टम, असतत उपकरण और मानव संसाधन क्षमता निर्माण जैसे वीएलएसआई, माइक्रो-सेंसर, माइक्रो-इलेक्ट्रो-मैकेनिकल-सिस्टम, अनुप्रयोग विकास सहित विभिन्न क्षेत्रों में शिक्षा, अनुसंधान एवं विकास संस्थानों और उद्योग की भागीदारी के साथ अनुसंधान एवं विकास को बढ़ावा देना है।

इस क्षेत्र को विकसित करने के प्रति एक चरण के रूप में, इलेक्ट्रॉनिकी एवं सूचना प्रौद्योगिकी विभाग ने माइक्रोइलेक्ट्रॉनिक्स पर एक कार्यकारी समूह का गठन किया है। माइक्रोइलेक्ट्रॉनिक्स कार्यकारी समूह को कार्य समूह बैठकों और अन्य प्रयासों में उद्योग, शिक्षा और अनुसंधान एवं विकास संगठनों द्वारा व्यक्त विचारों के प्रारंभिक विश्लेषण के आधार पर एक व्यापक अध्ययन अनुशंसित है। इसके अनुसार, इलेक्ट्रॉनिकी एवं सूचना प्रौद्योगिकी विभाग ने भारतीय माइक्रोप्रोसेसर विकास के लिए एक व्यवहार्यता अध्ययन तथा एक मसौदा प्रस्ताव तैयार करने के लिए एक अध्ययन दल का गठन किया है।

सी-डैक सक्रिय रूप से इस उपक्रम में शामिल है। यह दल विभिन्न वाणिज्यिक और मुक्त स्रोत माइक्रोप्रोसेसर तथा देश के विभिन्न सामरिक और अनुसंधान व विकास माइक्रोप्रोसेसर प्रयोक्ताओं की आवश्यकताओं का अध्ययन कर रहा है। प्रस्ताव के भाग के रूप में, विभिन्न सी-डैक केंद्रों पर राज्य कला डिजाइन प्रयोगशालाओं को स्थापित करने का प्रस्ताव रखा जा रहा है

ताकि वर्तमान निर्माण प्रौद्योगिकी, जीओमेट्रिक्स और प्रक्रियाओं के संगत समकालीन ईडीए उपकरण सहित माइक्रोइलेक्ट्रॉनिक्स/ वीएलएसआई, तकनीकी और वाणिज्यिक फाउंड्री गठबंधन, मानक कक्षों के लिए मूल आईपी कोर लाइसेंस, मेमोरी और आईओ, मानसिक, मेंस-सीएमओएस एकीकरण इत्यादि में अनुसंधान एवं विकास गतिविधियों की सुविधा हो सके।

भारत सरकार सर्च इंजन

इस सर्च इंजन का उद्देश्य है कि सरकारी कार्यपालिका, न्यायपालिका, विधायिका और बैंकिंग, शिक्षा, स्वास्थ्य, अनुसंधान, विदेशों में अंतरराष्ट्रीय मिशन, पर्यटन, खेल और अन्य सरकारी या अर्ध-सरकारी संगठनों तथा समितियों या आयोगों जैसे संस्थानों के क्षेत्र में नागरिक आसानी से और त्वरित रूप से उपयुक्त राज्य जानकारी पाने में सक्षम हो सकें। यह सर्च इंजन निम्न सुविधाओं सहित विकसित किया जा रहा है-

- एचटीएमएल, पीडीएफ, एमएस ऑफिस (2003) इत्यादि जैसे विभिन्न प्रारूपों में सामग्रियों के जरिए खोज की सुविधा
- लोग-स्थान-संगठन जैसी इकाइयों का निष्कर्षण एवं पहचान
- खोज सुझाव और अपने टाइप किए हुए अनुसार खोज
- क्रॉस लिंगुअल खोज
- प्रश्न से संबंधित विभिन्न उप-विषयों के अनुसार विभिन्न वर्गों में परिणामों को रखते हुए और अधिक परिष्कृत खोज परिणाम की आज्ञा
- आंटोलाजी खोज

वर्तमान में, यह अंग्रेजी एवं हिंदी के लिए लक्षित है। इस उपकरण को और अधिक सशक्त बनाने के लिए स्पेलचेकर, पर्यायवाची, परिवर्णी शब्द, लेमीटाइजर और अन्य एनएलपी उपकरण भी जोड़े जाएंगे।

संसाधन, सुविधाएँ एवं पहल

सहयोग/ सहकारिता

1. सी-डैक ने मुक्त स्रोत में संयुक्त अनुसंधान एवं विकास के लिए केएसीएसटी, सऊदी अरब के साथ एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किया। समझौते के दायरे में लाइब्रे ऑफिस उपकरणों के लिए केएसीएसटी सऊदी अरब टीम के सदस्यों का प्रशिक्षण, मौजूदा लाइब्रे ऑफिस में अरबी समुदाय की आवश्यकताओं की पहचान, रिपोर्ट किए गए बग को ठीक करने में लाइब्रे ऑफिस फाउंडेशन को योगदान तथा लिनक्स के लिए नए स्थानीय वितरण हेतु व्यवहार्यता योजना शामिल है।

2. विदेश मंत्रालय और सी-डैक ने अक्रा में स्थित आईसीटी में भारत-घाना कोफी अन्नान उत्कृष्टता केंद्र को दो वर्षों तक समर्थन के लिए एस समझौते पर हस्ताक्षर किए। एआईटीआई-केएसीई परियोजना भारत सरकार के लिए एक प्रमुख परियोजना समझी गई है और इसके बाद भारत सरकार द्वारा सी-डैक के माध्यम से दो वर्षों से अधिक के लिए एआईटीआई- केएसीई को समर्थन करने का निर्णय लिया गया था।

3. अस्थाना में आईसीटी में भारत-कजाखस्तान उत्कृष्टता केंद्र की स्थापना के लिए एमइए और सी-डैक ने एक समझौते पर हस्ताक्षर किए।

एआईटीआई-केएसीई के दो वर्षों के समर्थन के लिए समझौता हस्ताक्षर

अस्थाना में आईसीटी में भारत-कजाखस्तान उत्कृष्टता केंद्र की थापना के लिए एमईए और सी-डैक ने एक समझौते पर हस्ताक्षर किए

4. एमईए और सी-डैक ने आईटी भारत-लेसोथो उन्नत शिक्षा केंद्र (आईएलसीएईआईटी) की स्थापना के लिए समझौते पर हस्ताक्षर किए। इस समय आईएलसीएईआईटी पूरी तरह से गतिशील है और सी-डैक अप्रैल 2014 तक इसका सहयोग करता रहेगा। आईएलसीएईआईटी में वर्तमान में आईटी के विभिन्न क्षेत्रों में 200 छात्रों का प्रशिक्षण चल रहा है।

5. एमईए और सी-डैक ने आईसीसीटी में भारत-अर्मेनिया उत्कृष्टता केंद्र (IACoEICT) की स्थापना के लिए समझौते पर हस्ताक्षर किए। IACoEICT के निरीक्षण के लिए, प्रशिक्षण लिनक्स, मोबाइल कंप्यूटिंग, वेब प्रौद्योगिकी, जावा तथा सिस्टम एवं नेटवर्क व्यवस्थापन के क्षेत्रों में आयोजित किए गए हैं। IACoEICT ने वैज्ञानिकों के लिए कई एचपीसी कार्यशालाओं के आयोजन के साथ ही 1300 से ऊपर छात्रों को प्रशिक्षित किया है।

6. सी-डैक द्वारा डमस्कस में आईटी भारत-सीरिया केंद्र की स्थापना की गई है। दो वर्षों की अवधि के लिए उन्नत आईटी एवं साइबर सुरक्षा के क्षेत्रों में केंद्र समन्वयन और पाठ्यक्रम वितरण के लिए सी-डैक के विशेषज्ञों को नियुक्त किया गया है। वर्तमान में सी-डैक दूरस्थ रूप से दिसंबर 2013 तक शैक्षिक समर्थन कर रहा है।
7. एमईए और सी-डैक ने सेंट जार्ज में आईटी भारत-ग्रेनेडा केंद्र की स्थापना के लिए एक समझौते पर हस्ताक्षर किए। वर्तमान में आईजीसीआईटी पूरी तरह से गतिशील है और प्रति शैक्षिक वर्ष में सूचना प्रौद्योगिकी के विभिन्न क्षेत्रों में लगभग 250 छात्रों को प्रशिक्षित करता है।

8. एमईए और सी-डैक ने सेंटिआगो में आईटी भारत-डोमिनिकन गणराज्य केंद्र (आईडीआरसीआईटी) की स्थापना के लिए एक समझौते पर हस्ताक्षर किए। वर्तमान में आईडीआरसीआईटी पूरी तरह से गतिशील है और अब तक सूचना प्रौद्योगिकी के विभिन्न क्षेत्रों में लगभग 200 छात्रों को प्रशिक्षित किया है।

9. सी-डैक ने अर्मेनिया में तवुश क्षेत्र के 72 विद्यालयों कंप्यूटर प्रयोगशालाओं की स्थापना के लिए एमईए के साथ "Project Manager cum Consultant" के रूप कार्य करने के लिए एक समझौते पर हस्ताक्षर किया है।

10. एमईए और सी-डैक ने मिन्स्क में आईसीटी में भारत-बेलोरूस डिजिटल अध्ययन केंद्र (डीएलसी-आईसीटी) की स्थापना के लिए एख समझौते पर हस्ताक्षर किए। डीएलसी-आईसीटी वर्तमान में पूरी तरह से गतिशील है और सी-डैक इसे फरवरी 2014 तक शैक्षिक समर्थन जारी रखेगा। इसकी शुरुआत से ही परियोजना और परीक्षण प्रबंधन में परियोजना प्रबंधन, सॉफ्टवेयर प्रशिक्षण, जावा और .Net, Jira; शिक्षा में ई-लर्निंग, व्यवसाय विश्लेषण, मेरा एसक्यूएल और पीएचपी-विकासशील सक्रिय वेब अनुप्रयोगों जैसी आईटी के सक्रिय कार्य-प्रणालियों के डोमेन में प्रशिक्षण आयोजित किए गए हैं। 20 बेलारूसी विश्वविद्यालयों से 300 से अधिक अध्यापकों को इन प्रशिक्षणों से लाभ हुआ है।

सी-डैक ने अर्मेनिया के साथ अर्मेनिया में 72 विद्यालयों में कंप्यूटर लैब की स्थापना के लिए "Project Manager cum Consultant" के रूप में कार्य करने के लिए एक समझौते पर हस्ताक्षर किया

भारत-बेलोरूस डिजिटल अध्ययन केंद्र की स्थापना
के लिए समझौते पर हस्ताक्षर

11. बेलोरूस के माननीय प्रधानमंत्री के भारत आगमन के दौरान नई दिल्ली में आईसीटी में सहयोग के लिए राष्ट्रीय विज्ञान अकादमी, बेलोरूस और सी-डैक ने एक समझौते ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए। आईसीटी के क्षेत्र में एक सहयोग प्रारंभ करने के क्रम में एचपीसी के उपयोग से जीआरआईडी अवसंरचना के निर्माण के लिए तथा प्रस्तावित जीआरआईडी के लिए जीआईएस अनुप्रयोग सॉफ्टवेयर के विकास के लिए एक प्रस्ताव पर संयुक्त सूचना समस्या संस्थान और सी-डैक के बीच चर्चा हुई थी।

12. एमईए और सी-डैक ने ताशकंद में जवाहर लाल नेहरु भारत-उज्बेकिस्तान आईटी केंद्र (जेएनआईयूसीआईटी) के उन्नयन के संबंध में 14 मार्च 2013 को एक समझौते पर हस्ताक्षर किए। ताशकंद में जेएनआईयूसीआईटी मूल रूप से सी-डैक द्वारास्थापित किया गया था।

13. हनोई विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, वियतनाम में भारत-वियतनाम उत्कृष्टता केंद्र की स्थापना के माध्यम से उन्नत सक्षम कंप्यूटिंग के बढ़ावा के लिए उत्कृष्टता केंद्र की स्थापना की गई है।

14. कंप्यूटेशनल तरल गतिकी और कंप्यूटेशनल संरचनात्मक यांत्रिकी के क्षेत्र में कंप्यूटर एडेड डिजाइन संस्थान, रूस विज्ञान अकादमी, मास्को, रूस के साथ सी-डैक सहयोग कर रहा है।
15. प्रायोगिक कार्यों को कंप्यूटेशनल समर्थन प्रदान करने के लिए सी-डैक के जैवसूचना समूह और ओरेगन स्वास्थ्य एवं विज्ञान विश्वविद्यालय के बीच एक सहयोगी परियोजना कार्य किया गया है। यह शोध-कार्य वर्ष 2012 के आण्विक जीव विज्ञान जर्नल में प्रकाशित हुआ है।

16. डिजिटल संरक्षण उत्कृष्टता केंद्र, सी-डैक, पुणे ने कनाडा अनुसंधान परिषद द्वारा वित्तपोषित परियोजना, इलेक्ट्रॉनिक सिस्टमों में स्थायी प्रामाणिक रिकार्ड पर अंतरराष्ट्रीय अनुसंधान में एक परियोजना भागीदार के रूप में ब्रिटिश कोलंबिया विश्वविद्यालय, वैंकूवर, कनाडा के साथ एक समझौते ज्ञापन पर हस्ताक्षर किया है।

17. सी-डैक, अंतरराष्टरीय डोमेन नाम और नए सामान्य शीर्ष स्तर डोमेन के क्षेत्र में नाम और संख्या निरुपित करने के लिए इंटरनेट कोऑपरेशन का सहयोग कर रहा है।

18. सी-डैक "Numerical algorithm development of atmosphere model dynamical core development. Application novel computing paradigm for weather and climate modelling." के विशिष्ट उद्देश्य के लिए राष्ट्रीय वायुमंडलीय अनुसंधान केंद्र, कोलोराडो, बोल्डर, अमेरीका के साथ सहयोग कर रहा है।

19. सी-डैक नालेज पार्क, बंगलुरु ने "Adaptable e-Learning Accessibility Model for the Disabled" परियोजना के लिए डोमेन विशेषज्ञ के रूप में दिनांक 11 सितंबर 2012 को राष्ट्रीय मानसिक विकलांग संस्थान, सिकंदराबाद, आंध्र

प्रदेश के साथ एक समझौते ज्ञापन पर हस्ताक्षर किया।

20. आईएसईए के संवाहन के लिए 22 अगस्त 2012 को सी-डैक, हैदराबाद और सीएसआई चेप्टर, हैदराबाद के बीच एक समझौते ज्ञापन पर हस्ताक्षर किया गया।

21. आईटी गतिविधियों पर सी-डैक, हैदराबाद और जेएनटीयू हैदराबाद के मध्य 10 दिसंबर 2012 को एक समझौते ज्ञापन पर हस्ताक्षर किया गया।

22. टाटा मेमोरियल सेंटर (टीएमएच) और सी-डैक पुणे के बीच मुंबई में 27 नवंबर 2012 को एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किया गया, जिसके तहत चुनौतीपूर्ण अनुसंधान क्षेत्रों को संबोधित करने हेतु सहयोग की सुविधा में सी-डैक पुणे तीव्र और प्रभावी अनुसंधान में परिणामित आईटी सक्षम समाधान प्रदान कर टीएमएच की सहायता कर सकता है।

पेटेंट

प्राप्त पेटेंट

1. "A Method to Generate Earthquake Early Warning Using Mems Based Seismic Sensors and System Thereof"। अन्वेषक- जी. रघुनाथन नायर और के. आर. राजेश; पेटेंट सं.- 251809
2. "A Circuit to Reduce Stray Inductance and a 3-Phase Converter Thereof"। अन्वेषक- ए. के. उन्नीकृष्णन, अबी जोसफ और ए. एस. हनीश; पेटेंट सं.- 251807

दायर पेटेंट

1. "Real-Time Character Detection Method for Augmented Reality Applications". अन्वेषक- उत्कर्ष माकड़
2. "A Method for Creating and Interactive Augmented Reality (AR) Board"। अन्वेषक- चित्रपु वेंकत रामदास
3. "Method of Using Light Pointing Device as a Virtual Writing Tool in Augmented Reality Environment"। अन्वेषक- परिमल नायगाँवकर
4. "A Two-factor Password-based Authentication Method for Web Users"। अन्वेषक- मोहम्मद मिस्बाहुद्दीन
5. "A Secure and Usable Text-o-Graphic Password Method to Authenticate Web Users"। अन्वेषक- मोहम्मद मिस्बाहुद्दीन
6. "System and Method for Segmentation of Slap Fingerprints"। अन्वेषक- जिया सकीब, संतोष कुमार सोनी, स्वेता सुहसारिया, वरुनकृष्णन टी. के., प्रतिभा मोकल और अनामिका सिंह
7. "A Secure and Usable Text-O-Graphic Password Method to Authenticate Web Users"। अन्वेषक- मोहम्मद मिस्बाहुद्दीन, पी. प्रेमचंद, ए. गोवर्धन और जिया सकीब
8. "A Novel Plant Proteinase Inhibitor against Insects Gut Proteases"। अन्वेषक- आर. एस. जोशी, एम. मिश्रा, वी. ए. टंहाने, ए. घोष, यू. सोनावने, आर. जोशी और ए. पी. गिरी
9. "Method And System for Surface Vibration Measurement, Monitoring and Analysis, Using Ultra sonic Non Contact Measurement Technique, Employing Frequency Down Conversion"। अन्वेषक- मोहनचंद्रन आर., हनीश संकर आर. और सुबोध पी. एस.
10. "Device and Method for Detecting Double Talk Condition and Cancelling the Returned Echo from Received Speech Signal in a 2-way Communication System"। अन्वेषक- सिमोन जचरैया, सतीश प्रभु, सोम्या मुरली और अन्नु लिजा जोसे
11. "A Modified Non-Linear Processor with Adaptively Programmable Transfer Characteristics for Echo Canceling in 2-way Communication Systems"। अन्वेषक- सिमोन जचरैया, सतीश प्रभु, सोम्या मुरली और अन्नप लिजा जोसे
12. "A Modified Method of Echo Canceling in 2-way Communication Systems by Companding of Signals in the Adaptive Filter Path"। अन्वेषक- सिमोन जचरैया, सतीश प्रभु, सोम्या मुरली और अन्नप लिजा जोसे
13. "A Device and Method for Improving The Target Resolution and Transmission Power Requirements for Acoustic/ Ultrasonic Sensor Based Mobility Aid to The Visually Challenged and Blind"। अन्वेषक- मोहनचंद्र आर., मुरली आर., बाइजु सी., अरविंद सी. आर., जेम्स बर्गीस और हरिकृष्णन सी. एस.
14. "Acoustic Torch for Visually Challenged"। अन्वेषक- मोहनचंद्रन आर., मुरली आर., बाइजु सी., जेम्स बर्गीस और पारवती एस. आर.
15. "Selective Harmonic Detection"। अन्वेषक- सुभाष जोशी टी. जी., एबी जोसफ और उन्नीकृष्णन ए. के.

पुरस्कार और सम्मान

1. "Development of Best product and technology to empower physically impaired persons" के लिए सामाजिक न्याय एवं अधिकारिता मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा स्थापित राष्ट्रीय पुरस्कार प्राप्त। यह पुरस्कार बड़े पैमाने पर प्रसार के लिए कम लागत के, उच्च प्रदर्शनीय डिजिटल प्रोग्राम योग्य हियरिंग एड की सफल डिजाइन एवं विकास के लिए दिया गया। यह पुरस्कार 6 फरवरी 2013 को विज्ञान भवन, नई दिल्ली में महामहिम राष्ट्रपति श्री प्रनब मुखर्जी द्वारा प्रदान किया गया।

डिजिटल प्रोग्राम योग्य हियरिंग एड के लिए राष्ट्रीय पुरस्कार

2. 3 अलग-अलग श्रेणियों में वर्ष 2012 के लिए दक्षिण एशिया और एशिया प्रशांत क्षेत्र के लिए मंथन पुरस्कार मिला-

   - "The Interactive Museum Project" के लिए **ई-संस्कृति एवं विरासत**
   - "National eGovernance Service Delivery Gateway (NSDG)" के लिए **ई-अवसंरचना**
   - "Megh Sushrut (Health Management Information System - Cloud Version)" के लिए **ई-स्वास्थ्य**

3. 2012 के लिए "BharatiyaAFIS" (Bharatiya Automated Fingerprint Identification System) के लिए प्रतिष्ठित स्कॉच डिजिटल समावेशन पुरस्कार प्राप्त हुआ। यह रजत पुरस्कार नवाचार की श्रेणी के तहत था। यह पुरस्कार माननीय विधि एवं न्याय मंत्री, श्री सलमान खुर्शीद द्वारा 18 सितंबर 2012 को नई दिल्ली में आयोजित स्कॉच डिजिटल समावेशन पुरस्कार 2012 समारोह में इलेक्ट्रॉनिकी और सूचना प्रौद्योगिकी विभाग के सचिव, श्री जे सत्यनारायण और श्री नंदन निलकानी की उपस्थिति में प्राप्त हुआ।

4. मध्य गुजराती विज कंपनी लिमिटेड के लिए विकसित "Secured Energy Monitoring, Accounting and Web Based Reporting" परियोजना के लिए भारतीय कंप्यूटर सोसाइटी द्वारा 27 फरवरी 2013 को क्षेत्र-V के लिए आयोजित युवा आईटी व्यावसायिक पुरस्कार (2012) प्राप्त हुआ।

5. सी-डैक द्वारा विकसित "Short Term Open Access" (एसटीओए) सॉफ्टवेयर को सर्वश्रेष्ठ सरकार से व्यापार पहल के वर्ष ईमहाराष्ट्र 2012 पुरस्कार से नवाजा गया। एसटीओए सॉफ्टवेयर का विकास पश्चिम क्षेत्रीय लोड डिस्पैच केंद्र मुंबई के लिए किया गया था। यह पुरस्कार प्रो. (श्रीमती) फौजिया तहसीन खान, माननीय राज्य मंत्री, सामान्य प्रशासन, सूचना एवं

प्रसार, सांस्कृतिक मामले, प्रोटोकॉल, विद्यालयी शिक्षा, महिला एवं बाल विकास, लोक स्वास्थ्य एवं परिवार कल्याण, महाराष्ट्र सरकार द्वारा 27 अप्रैल 2012 को मुंबई में आयोजित ई-सरकार पुरस्कार समारोह में प्रदान किया गया।

6. ई-औधषि, स्वास्थ्य प्रबंधन जानकारी प्रणाली (एचएमआईएस) के लिए माननीय मुख्यमंत्री, राजस्थान सरकार के सभापतित्व में जयपुर में 12 फरवरी 2013 को आयोजित राज्य मंत्रीस्तरीय बैठक में राज्य ई-शासन पुरस्कार प्राप्त।

7. हैदराबाद में 15 व 16 नवंबर 2012 को आयोजित ई-इंडिया 2012 सम्मेलन में अनुप्रयोग मदर (मोबाइल आधारित मातृ स्वास्थ्य जागरूकता) के लिए टेलीस्वास्थ्य में प्रौद्योगिकी के सर्वश्रेष्ठ उपयोग के लिए ई-इंडिया 2012 पुरस्कार प्राप्त। यह पुरस्कार श्री पोन्नला लक्ष्मैया, सूचना प्रौद्योगिकी एवं संचार मंत्री, आंध्र प्रदेश सरकार द्वारा दिया गया।

8. अमृता विश्वविद्यालय, कोल्लम द्वारा 19 अगस्त 2012 को आयोजित SecurIT अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन में ई-सुरक्षा स्टॉल के लिए सर्वश्रेष्ठ प्रदर्शन स्टॉल पुरस्कार मिला।

9. बंगलुरु बॉयो 2013 में 5 फरवरी 2013 को डिजाइन एवं नवाचार के लिए सर्वश्रेष्ठ प्रदर्शक पुरस्कार मिला।

"BharatiyaAFIS" के लिए स्कॉच डिजिटल समावेशन पुरस्कार

"MOTHER" के लिए ई-इंडिया पुरस्कार

गतिविधियाँ/ सम्मेलन/ कार्यशालाएँ

1. राष्ट्रीय सुपरकंप्यूटिंग मिशन कार्यशाला, पुणे, 8 फरवरी 2013
2. गरुड़-एनकेएन भागीदार सम्मेलन, एनआईएएस ऑडिटोरियम, बंगलुरु, 20 व 21 जुलाई 2012
3. वैज्ञानिक एवं अभियांत्रिकी अनुप्रयोगों के लिए गरुड़ ग्रिड कार्यशाला, सी-डैक, पुणे, 7-8 अगस्त 2012
4. गरुड़ बूट कैंप, डॉ. एम.जी.आर. शैक्षिक एवं शोध संस्थान, चेन्नई, 6 व 7 सितंबर 2012
5. गरुड़ बूट कैंप, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान (बीएचयू) वाराणसी, 6 व 7 मार्च 2013
6. गरूण बूट कैंप, स्पेस एप्लिकेशन सेंटर (एसएसी), अहमदाबाद, 20 अप्रैल 2012। यह गतिविधि संयुक्त रूप से सी-डैक व एसएसी द्वारा आयोजित की गई थी।
7. समांतर कंप्यूटिंग प्रौद्योगिकी "PARCOMPTECH India 2013" पर राष्ट्रीय सम्मेलन सी-डैक द्वारा एनआईएएस, बंगलुरु में 21-23 फरवरी 2013 के दौरान आयोजित किया गया था।
8. "Accelerating Biology: The next wave" विचार-गोष्ठी, 20-22 फरवरी 2013 के दौरान यशदा, पुणे में आयोजित की गई थी। इस विचार-गोष्ठी में 130 से ऊपर प्रतिभागियों ने भाल लिया और विश्वभर से प्रख्यात वैज्ञानिकों ने अपने व्याख्यान दिए। एक सहभागी पोस्टर सत्र भी आयोजित किया गया।
9. "Adaptable and Accessible e-Learning (A2EL) Framework for Learners with special needs" पर एक दिवसीय कार्यशाला 26 जुलाई 2012 को सी-डैक नालेज पार्क बंगलुरु में आयोजित की गई।
10. "Master Trainer Workshop on Adaptable and Accessible e-Learning (A2EL) Framework" पर दो दिवसीय कार्यशाला सी-डैक हैदराबाद में 29-30 नवंबर 2012 को आयोजित की गई।
11. "Silver Jubilee Bioinformatics Conference" जैवसूचना केंद्र, पुणे में 6-8 दिसंबर 2012 को आयोजित।
12. कर्नाटक राज्य सरकार के कर्मचारियों के लिए सी-डैक बंगलुरु में 15 मार्च 2013 को बॉस जीएनयू/लिनक्स जागरूकता कार्यशाला आयोजित की गई।
13. आईईईई बंगलुरु अनुभाग और आईईईई कंप्यूटर सोसाइटी बंगलुरु चैप्टर के साथ सी-डैक बंगलुरु द्वारा आईटी और एससीएडीए सिस्टमों में साइबर सुरक्षा पर एक दिवसीय सेमिनार, नालेज पार्क, बंगलुरु में 9 फरवरी 2013 को आयोजित किया गया था।
14. "Mobile & Ubiquitous Learning" पर एक दिवसीय राष्ट्रीय कार्यशाला सी-डैक हैदराबाद में आईटी विद्यालय, जेएनटीयूएच के सहयोग से तथा आईईईई हैदराबाद अनुभाग और एठबास्का विश्वविद्यालय, कनाडा के सह-प्रायोजन से हैदराबाद में 3 अप्रैल 2012 को आयोजित की गई थी।
15. जेएनटीयू हैदराबाद के सहयोग से सी-डैक हैदराबाद ने "w-Suraksha - Securing Web" पर एक कार्यशाला 11 मई 2012 को आयोजित किया था।
16. "Adaptable e-Learning Framework" पर विशिष्ट शिक्षकों के लिए दो दिवसीय मास्टर ट्रेनर कार्यशाला सी-डैक हैदराबाद और सी-डैक बंगलुरु केंद्रों द्वारा संयुक्त रूप से 29-30 नवंबर 2012 के दौरान सी-डैक हैदराबाद में आयोजित किया गया था।
17. "Mobile Learning" पर एक दिवसीय कार्यशाला, सी-डैक हैदराबाद और थियागराजर अभियांत्रिकी महाविद्यालय, मदुरै द्वारा संयुक्त रूप से 21 फरवरी 2013 को आयोजित किया गया था।
18. मोबाइल सुरक्षा पर एक दिवसीय कार्यशाला आईईईई हैदराबाद चैप्टर और एसआईटी (जेएनटीयू) के सहयोग से 2 फरवरी 2013 को आयोजित की गई थी।
19. सूचना सुरक्षा पर 2 दिवसीय सम्मेलन, 8-9 मार्च 2013 को जवाहरलाल नेहरु ऑडिटोरियम में आयोजित किया गया था जहाँ 1100 से ऊपर अभियांत्रिकी छात्रों ने प्रतिभागिता की।
20. "India Development Gateway (InDG)", पर बुद्धिशीलता कार्यशाला, नई दिल्ली, 17 दिसंबर 2012
21. टाटा कंसल्टेंसी सर्विसेज के लिए एसएसडीजी जागरूकता प्रशिक्षण, 4 जून 2012 को सी-डैक जुहु मुंबई में आयोजिक किया गया था।

22. आधार प्रमाणीकरण के लिए एफआरआर फील्ड परीक्षण और बॉयोमिट्रिक उपकरण प्रमाणन- भागीदार आपूर्तिकर्ताओं के लिए द्वितीय कार्यशाला, 6 जुलाई 2012, एसटीक्यूसी, नई दिल्ली
23. आधार प्रमाणीकरण के लिए एफआरआर फील्ड परीक्षण और बॉयोमिट्रिक उपकरण प्रमाणन- भागीदार आपूर्तिकर्ताओं के लिए प्रथम कार्यशाला, 18 जून 2012, एसटीक्यूसी, नई दिल्ली
24. "Intellectual Property Rights (IPR) " पर कार्यशाला, सी-डैक जुहु कार्यालय (मुंबई), 26 अप्रैल 2012 को आयोजित की गई थी।
25. सी-डैक के रजत जयंती वर्ष समारोह के एक भाग के रूप में, पहला सी-डैक प्रौद्योगिकी सम्मेलन, हैदराबाद में 4-6 अक्टूबर 2012 को आयोजित किया गया था।
26. 4-6 अक्टूबर 2012 के दौरान, हैदराबाद में आयोजित तीन दिवसीय सी-डैक प्रौद्योगिकी सम्मेलन के भाग के रूप में हैदराबाद में सरकारी ईएनटी अस्पताल, स्कूलों और चैरिटेबल संस्थानों की सहायता से एक शिविर का आयोजन किया गया था। 22 ऐसे छात्रों को सी-डैक, तिरुवनंतपुरम द्वारा विकसित वाडी ओर्ड हियरिंग एड्स लगाया गया जो गंभीर रूप से वधिर थे।
27. नेत्रहीनों के लिए कंप्यूटर प्रशिक्षण कार्यक्रम, हैदराबाद में सी-डैक प्रौद्योगिकी सम्मेलन के दौरान, 4-6 अक्टूबर 2012।
28. द्वितीय सी-डैक प्रौद्योगिकी सम्मेलन, नई दिल्ली में 11-12 फरवरी 2013 को आयोजित किया गया था।

सी-डैक प्रौद्योगिकी सम्मेलन, नई दिल्ली

29. "Telemedicine Today & Tomorrow - LATEST TRENDS" पर पाँचवी राष्ट्रीय कार्यशाला, सी-डैक मोहाली, 6 जुलाई 2012
30. सी-डैक पुणे और मॉडलिंग सिमुलेशन एवं डिजाइन, हैदराबाद विश्वविद्यालय ने संयुक्त रूप से "Heterogeneous Computing CPU/GPU HPC Cluster - Algorithms & Performance of Application Kernels (Initiatives on Power Efficiency - Green Computing) (HeGaPa - 2012)" पर एक 5 दिवसीय तकनीकी कार्याशाला का हैदराबाद में 16-20 जुलाई 2012 के दौरान आयोजन किया था।
31. सी-डैक, तिरुवनंतपुरम ने 28 फरवरी 2013 को राष्ट्रीय विज्ञान दिवस मनाया जिसके तहत 8 फरवरी 2013 से कई क्रमबद्ध कार्यक्रम आयोजित किए गए। "Genetically Modified Crops and Food Security- Issues and Prospects" वर्ष के राष्ट्रीय विज्ञान दिवस का केंद्रीय विषय था।
32. सी-डैक, तिरुवनंतपुरम ने ASTeC (स्वचालन प्रणाली प्रौद्योगिकी केंद्र) कार्यक्रम के तहत सी-डैक, तिरुवनंतपुरम द्वारा

विकसित स्वदेशी स्वचालन प्रणाली उत्पादों के बारे में देश के स्टेकहोल्डरों के बीच जागरूकता लाने के लिए 22 फरवरी 2013 को तिरिवनंतपुरम में "Indigenous Advanced Automation System for Drinking Water Treatment Plants" पर एक दिवसीय कार्यशाला का आयोजन किया था।

33. सी-डैक, तिरुवनंतपुरम ने राज्य भाषा संस्थान और तुंजाथएच्छुथाचन मलयालम विश्वविद्यालय के सहयोग से "Font Design" पर 14-15 मार्च 2013 को सी-डैक तिरुवनंतपुरम में एक कार्यशाला का आयोजन किया।
34. A workshop on "FPGA Based System Design: a SoC approach" पर एक कार्यशाला, सी-डैक बंगलुरु, 25 जून से 5 जुलाई 2012
35. "Cryptographic algorithms implementation Considerations" पर एक दिवसीय ट्यूटोरियल, सी-डैक, बंगलुरु, 12 मई 2012
36. सी-डैक, पुणे द्वारा आयोजित "HeGaPa-2012", OpenMP, MPI और GPU प्रोग्रामिंग पर प्रायोगिक प्रशिक्षण, 16-20 जुलाई 2012
37. "ANVAYA: A workflows environment for automated genome analysis" पर जेएनयू, नई दिल्ली में 22 मई 2012 को एक प्रशिक्षण का आयोजन किया गया था।
38. वर्ष के दौरख्ख्न 2 हप्ते का प्रशिक्षण कार्यक्रम सी-डैक हैदराबाद में दिया गया-

- एफपीजीए के उपयोग से सिस्टम डिजाइन (14-25 मई 2012)
- नेटवर्क सुरक्षा और मैलवेयर विश्लेषण (14-25 मई 2012)
- वेब अनुप्रयोगों के लिए उद्यम समाधान (28 मई इ 8 जून 2012)
- नेटवर्क सुरक्षा और सुरक्षा अभियांत्रिकी (11-22 जून 2012)
- आर्म आधारित एंबेडेड सिस्टम के लिए हार्डवेयर और फर्मवेयर डिजाइन (18-29 जून 2012)

39. नेत्रहीनों के लिए कंप्यूटर प्रशिक्षण कार्यक्रम, 23 जुलाई 2012 से 4 अगस्त 2012 तक, सी-डैक, खारघर, नवी मुंबई
40. नेत्रहीनों के लिए कंप्यूटर प्रशिक्षण कार्यक्रम, 18-19 जनवरी 2013, लिटिल फ्लावर कांवेंट स्कूल, चेन्नई में, सी-डैक, चेन्नई के सहयोग से

प्रकाशित/ प्रस्तुत शोध-पत्र

1. सुब्रमण्यम नीलकांतन और श्रीषा राव, "A Threat-Aware Hybrid Intrusion - Detection Architecture for Dynamic Network Environments", सीएसआई कंप्यूटिंग जर्नल, खंड 1 अंक 3 पृष्ठ 17, प्रकाशक- सीएसआई, नवंबर 2012
2. मोहम्मद मिस्बाहुद्दीन, "A Usable and Secure Two-factor Authentication Scheme", अंतरराष्ट्रीय सूचना सुरक्षा जर्नल (टेलर और फ्रांसिस), खंड 21, अंक 4, जून 2012
3. पी आर लक्ष्मी ईश्वरी और एन सरत चंद्र बाबु, "Combating Malware Threat using Hybrid Security Model", अंतरराष्ट्रीय बौद्धिक कंप्यूटिंग अनुसंधान जर्नल, खंड 3, अंक 1/2, मार्च/जून 2012
4. हिमांशु पारीक, संदीप रोमना और पी आर एल ईश्वरी, "Application whitelisting: Approaches and Challenges", अंतरराष्ट्रीय कंप्यूटर विज्ञान, अभियांत्रिकी और सूचना प्रौद्योगिकी जर्नल, खंड 2, सं. 5, अक्टूबर 2012
5. हिमांशु पारीक और पी आर एल ईश्वरी, "Entropy and n-gram Analysis of Malicious PDF Documents", अंतरराष्ट्रीय अभियांत्रिकी अनुसंधान एवं प्रौद्योगिकी जर्नल, खंड 2 अंक 2, फरवरी 2013
6. एम. जी. सीलन और ए. एस. मूर्ति, "An Integrated Solution for both monitoring and controlling for automation using wireless sensor networks: A case study", नेटवर्क सुरक्षा एवं इसके अनुप्रयोग का अंतरराष्ट्रीय जर्नल, खंड 5, सं. 1, जनवरी 2013
7. लिमए बी, बनर्जी आर, दत्ता ए, इनामदार एच, वट्स पी, दहाले एस, भंडारी ए, रामकृष्णन इपी, तुपाकुला आर, मालवीय एस, बयास्कर ए, गधारी आर, जैन एस, गवाने वी, महाजन आर, सुनिता के और जोशी आर, "Anvaya: a workflows environment for automatedgenome analysis", जैवसूचना एवं कंप्यूटेशन जीवविज्ञान जर्नल, खंड 10, सं. 04, 2012
8. कनिका कौर और आरती नूर, "Minimization of Leakage Current in VLSI design", अंतरराष्ट्रीय वैज्ञानिक एवं अभियांत्रिकी अनुसंधान जर्नल, खंड 3, अंक 4, पृ. 201-205, अप्रैल-2012, आईएसएसएन 2229-5518
9. सजीवन जी., "Dynamic Composite Key to Link Spatial Database to External Database", जियोमेटिक्स जर्नल 6(1), पृ. 5-6, अप्रैल 2012
10. जोयंता बसु, मिल्टन समीरक्षमा बेपारी, राजीब राय और सोमा खान, "Telephony Speech Recognition System: Challenges", सीटीएनजीसी 2012 की कार्यवाही, आईटीएस गाजियाबाद, यूपी, भारत, 20 अक्टूबर 2012, पृ. 30-36
11. प्रदीप के. सिन्हा, गौर सुंदर, प्रशांत बेंडले, मनीषा मंत्री और अत्रेय डांडे, "Electronic Health Record: Standards, Coding Systems, Frameworks and Infrastructures," आईईईई प्रेस, 17 दिसंबर 2012
12. एन. बनीश, "Language modeling for automatic speech recognition: Malayalam", अंतरराष्ट्रीय द्रविण भाषाविज्ञान जर्नल, खंड 41, सं. 2, पृ. 103-119, जून 2012
13. निर्मला सलाम और रेखा नायर, "An Optimized Real Time Image Codec for Image Data Transmission and Storage", अंतरराष्ट्रीय कंप्यूटर अनुप्रयोग जर्नल, खंड 45, सं. 15, मई 2012
14. रेखा नायर, निर्मला सलाम, आशुतोष सिंह और गणेश जोशी, "Efficient method for Additive and Convolutive Noise Reduction International Journal of Electronics and Computer Science Engineering", आईजेईसीएसई, खंड 1, सं. 4, अगस्त 2012
15. रेखा नायर और निर्मला सलाम, "Image Compression and Decompression using Nested Inverse Fourier Transform and Fast Fourier Transform", कंप्यूटर विज्ञान और इसके अनुप्रयोग का अंतरराष्ट्रीय जर्नल, खंड 2, सं. 1, अप्रैल 2012, पृ. 74-78, आईएसएसएन- 2250-3765
16. किरतपाल सिंह और दिलीप कुमार, "Performance Evaluation of Low Power MIPS Crypto Processor based on Cryptography Algorithms" अंतरराष्ट्रीय अभियांत्रिकी अनुसंधान एवं अनुप्रयोग जर्नल, खंड 2, पृ.1625-1634, 2012 (आईएसएसएन- 2248-9622)
17. कुलवीर सिंह और दिलीप कुमार, "Modified Booth Multiplier with Carry Select Adder using 3-stage Pipelining Technique" अंतरराष्ट्रीय कंप्यूटर अनुप्रयोग जर्नल, यूएसए, खंड 44, पृ. 35-38 (आईएसबीएन:978-93-80865-29-2)
18. अभिनंदन जैन, दिलीप कुमार और ज्योति केडिया, "Smart and Intelligent GSM based Automatic Meter Reading System" अंतरराष्ट्रीय अभियांत्रिकी अनुसंधान एवं प्रौद्योगिकी जर्नल, खंड 1, पृ. 1-6, 2012 (आईएसएसएन

0974-3154)

19. नीलम आर प्रकाश, दिलीप कुमार और केसरी नंदन, "An Autonomous Vehicle for Farming Using GPS", अंतरराष्ट्रीय इलेक्ट्रॉनिकी और कंप्यूटर विज्ञान अभियांत्रिकी जर्नल, खंड 1, पृ. 1695-1700, 2012 (आईएसएसएन 2277-1956)
20. अभिनंदन जैन, दिलीप कुमार और ज्योति केडिया, "Design and Development of GSM based Energy Mete", अंतरराष्ट्रीय कंप्यूटर अनुप्रयोग जर्नल, यूएसए, खंड 47, पृ. 41-45, 2012 (आईएसबीएन 978-93-80865-29-2)
21. दिलीप कुमार, हरप्रीत सिंह, एम. हुसैन, वी. आर. धाके और प्रदीप राजन, "Design and Development of indigenous Irrigation Scheduler for Drip Irrigation System", अंतरराष्ट्रीय इंस्ट्रूमेंटेशन जर्नल, इंडरसाइंस, स्विजरलैंड, 2012 (आईएसएसएन- 2043-7854)
22. दिलीप कुमार, "Distributed Stable Cluster Head Election (DSCHE) Protocol for Heterogeneous Wireless Sensor Networks", अंतरराष्ट्रीय सूचना प्रौद्योगिकी, संचार एवं संमिलन जर्नल, इंडरसाइंस, यूके, खंड 2, पृ. 90-203 (आईएसएसएन-2042975-4660)
23. अमनदीप सिंह और बालविंदर सिंह, "Microcontroller based Testing of Digital IP-Core" अंतरराष्ट्रीय वीएलएसआई डिजाइन और संचार प्रणाली जर्नल, खंड 3, अप्रैल 2012
24. आना मोंगा और बालविंदर सिंह "Finite State Machine Based Vending Machine Controller with Auto Billing Features", अंतरराष्ट्रीय वीएलएसआई डिजाइन और संचार प्रणाली जर्नल, खंड 3, अप्रैल 2012
25. मनप्रीत कौर, बालविंदर सिंह "VHDL Implementation of Test Access Port Controller", अंतरराष्ट्रीय अभियांत्रिकी विज्ञान एवं प्रौद्योगिकी जर्नल, खंड 4, सं. 06, जून 2012, पृ. 2493-2501
26. नवदीप प्रशार, अमनदीप सिंह और बालविंदर सिंह, "Design and Analysis of Digital Wave Generator using CORDIC Algorithm with Pipelining and Angle Recoding Technique", कंप्यूटर विज्ञान एवं अभियांत्रिकी : एक अंतरराष्ट्रीय जर्नल, खंड 2, सं. 3, जून 2012
27. बालविंदर सिंह लाखा और भावना प्लाहा, "Design and Development of Vending Machine using AVR Atmega 8515 Microcontroller", अंतरराष्ट्रीय कंप्यूटर विज्ञान उन्नत अनुसंधान जर्नल, खंड 3, सं. 3, मई-जून 2012
28. दिनेश कात्रे, "Need of Legislation and Digital Preservation Policy Framework in Indian Context." डीईएसआईडीओसी द्वारा डिजिटल संरक्षण पर विशेष अंक, पुस्तकालय एवं जानकारी प्रौद्योगिकी जर्नल, गौर रमेश सी. और अन्य द्वारा संपादित, खंड 32, अंक 4, पृ. 321 32.4, जुलाई 2012
29. वी. शिवकुमार, बिनय कुमार, संदीप के. श्रीवास्तव, गोपाला कृष्णा, बी., श्रीवास्तव, पी. के. किरण कुमार, ए.एस. (2012): "Digital Elevation Model (DEM) Generation for Moon Surface using Chandrayaan-1 TMC Data", रिमोट सेंसिंग भारतीय सोसाइटी जर्नल, पृ. 1-14; डीओआई: 10.1007/s12524-011-0172-5 (स्प्रिंगर) यूआरएल : http://www.springerlink.com/content/u1165q603r60r75k/
30. सतीश कुमार एस, "Symbian phone forensics-An agent based approach", अंतरराष्ट्रीय वैज्ञानिक एवं अभियांत्रिकी अनुसंधान जर्नल, खंड 3, अंक 4, अप्रैल 2012
31. अतुल श्रीवास्तव, शमीक घोष, एन. अनंतरमन और वी. के. जयरामन, "Hybrid Biogeography based Simultaneous Feature Selection and MHC Class I Peptide Binding Prediction using Support Vector Machines and Random Forests", 2013, रोग प्रतिरक्ष विधि जर्नल, खंड 387, अंक 1-2, पृ. 284-292
32. कमरान मोरोवती और संजय कदम, "Malware detection through decision tree classifier", कंप्यूटर नेटवर्क और इसकी सुरक्षा में उन्नत का अंतरराष्ट्रीय जर्नल, मार्च 2013, खंड 3, सं. 1, पृ. 62-68, आईएसएसएन : 2250-3757
33. संजय एस. कदम, "A Web-based Problem Solving Environment for Scientific & Engineering Applications", अंतरराष्ट्रीय सॉफ्ट्वेयर अभियांत्रिकी और कंप्यूटिंग जर्नल, नवंबर 2012, खंड 4, सं. 2, पृ. 90-97, आईएसएसएन : 2229-7413
34. संजय एस. कदम, "Automatic Metadata Extraction and Retrieval Mechanisms For Ancient Indian Manuscripts", अंतरराष्ट्रीय छवि संसाधन एवं अनुप्रयोग जर्नल, नवंबर 2012, खंड 3, सं. 2, पृ. 137-142, आईएसएसएन : 0975-8178

35. विकास कुमार, आई फींग वी, जेयमकोंडन सुब्बैया और हर्षवर्धन तिपरेड्डी, 2012, "Computational Fluid Dynamics Modeling and Simulation Studies of Eggs Placed on an Egg Tray under Forced Air Convection", खंड 108, पृ. 480-492, खाद्य अभियांत्रिकी जर्नल, इल्सेवियर प्रकाशन, यूएसए, इंपैक्ट फैक्टर 2.168
36. एस. पाल, एम. के. वर्मा, पी. वाही, एस. रेड्डी और के. कुमार, "Bifurcation analysis of the flow patterns in two-dimensional Rayleigh-Benard convection", अंतराष्ट्रीय द्विविभाजन एवं कैओस जर्नल, खंड 22, पी. 1230018 (2012), प्रकाशक- वर्ड साइंटिफिक
37. मेधा धुरंधर, "Accelerating chemo preventive botanical agent development research" कैंसर दवा जर्नल, अमेरीकी कैंसर सोसाइटी, अक्टूबर 2012
38. योगेश सिंह और अन्य, "Flood Monitoring Using Microwave Passive Remote Sensing (AMSR-E) in part of the Brahmaputra Basin, India", अंतरराष्ट्रीय रिमोट सेंसिंग जर्नल, 2013 खंड 34, सं. 14 पृ. 4967-4985
39. हती एस. एवं सजीवन जी., "Plant Recognition from Leaf Image through Artificial Neural Network", अंतरराष्ट्रीय कंप्यूटर अनुप्रयोग जर्नल 62(17): जनवरीJanuary 15-18, 2013, कंप्यूटर साइंस फाउंडेशन, न्यू यार्क, यूएसए
40. जोशी आरएस और अन्य, "The remarkable efficiency of a Pin-II proteinase inhibitor sans two conserved disulfide bonds is due to enhanced flexibility and hydrogen bond density in the reactive site loop", जैवआणविक संरचना और गतिशीलता जर्नल, टेलर और फ्रांसिस 2012, पृ. 1-14
41. भाग्यश्री फाटक, राजेश एसआर, संकल्प जैन, अमित सक्सेना, रश्मी महाजन और राजेंद्र जोशी, "Setting Up Private Cloud using Bioinformatics Resources and Application Facility (BRAF)", अंतरराष्ट्रीय क्लाउड कंप्यूटिंग-सेवाएँ एवं संरचना जर्नल, खंड 2, सं. 6, दिसंबर 2012
42. स्टेफनी एल. डिल्लोन, डैनिली एम. विलियमसन, जोहनेस एलफेरिच, डेविड रडलर, राजेंद्र जोशी, गेरी थॉमस और उज्जवल शिंधे, "Propeptides Are Sufficient to Regulate Organelle-Specific pH-Dependent Activation of Furin and Proprotein Convertase 1/3", 2012, आणविक जीवविज्ञान, http://dx.doi.org/10.1016/j.jmb.2012.06.023
43. साजिश चंद्रबाबु, योगेंद्र अभ्यंकर और राजेंद्र जोशी, "Sequence Similarity Search on Reconfigurable Computing System," अंतरराष्ट्रीय कंप्यूटर और इलेक्ट्रिकल अभियांत्रिकी जर्नल, खंड 4, पृ. 771-774, अक्टूबर 2012
44. उप्पुलडाइन और अन्य, "MD simulations of HIV-1 RT primer-template complex: effect of modified nucleosides and antisense PNA oligomer", जैवआणविक संरचना और गतिशीलता जर्नल, 2013, पृ. 539-560
45. अमित सक्सेना, सोनल डहाले, संकल्प जैन, ई. रामकृष्णन, विवेक गवाने, रेणु गधारी, पंकज वत्स, सुनीता मंजरी के, रश्मी महाजन और राजेंद्र जोशी, 'TaxoGrid: Molecular Phylogeny on Garuda Grid', आईजेसीएसआई (अंतरराष्ट्रीय कंप्यूटर विषयों का जर्नल), खंड 9, अंक 6, नवंबर 2012
46. अंकित कुमार, तुषार पटनायक और विवेक कुमार वर्मा, "Discrimination Of English To Other Indian Languages (Kannada And Hindi) For OCR System", अंतरराष्ट्रीय कंप्यूटर विज्ञान, अभियांत्रिकी और अनुप्रयोग जर्नल, अप्रैल 2012
47. रेशमा पी और तुषार पटनायक, "Noise Removal and Blob Detection Approach for Number Plate Identification", अंतरराष्ट्रीय कंप्यूटर अनुप्रयोग जर्नल, जून 2012, कंप्यूटर साइंस फाउंडेशन, न्यू यार्क, यूएसए
48. रेडियोजैक पी और अन्य, "A large-scale evaluation of computational protein function prediction", प्रकृति विधियां, मार्च 2013
49. जोशी आरआर, "Protein folding: interplay of hydrophobic-hydrophilic forces?", जैवआणविक संरचना और गतिशीलता जर्नल, 2013, पृ. 1-2
50. उदय सिंह, आशुतोष पांडेय और अमित कुमार, "Testing & Integration Issues in Implementation of Advanced Health Information Management System", एल्गोरिद्म और कंप्यूटेशनल प्रौद्योगिकी जर्नल, खंड 6, सं. 3, अगस्त 2012
51. गौतम कुमार साहा, "Internet Privacy Issues", आईईईईई विश्वसनीयता सोसाइटी एनएल, खंड 58, सं. 4, 2012, आईईईईई प्रेस, यूएसए
52. गौतम कुमार साहा, "Soft Reliability Challenges", विश्वसनीयता विद्या, आईईईईई विश्वसनीयता सोसाइटी, खंड 1(1),

2012, आईईईई प्रेस, यूएसए

53. गौतम कुमार साहा, "Security Threats in Cloud Computing", विश्वसनीयता विद्या, आईईईई विश्वसनीयता सोसाइटी, खंड 1(1), 2012, आईईईई प्रेस, यूएसए
54. गौतम कुमार साहा, "Prognostic Health Management of Systems", विश्वसनीयता विद्या, आईईईई विश्वसनीयता सोसाइटी, खंड 1(1), 2012, आईईईई प्रेस, यूएसए
55. गौतम कुमार साहा, "Cloud Service Reliability Issues", विश्वसनीयता विद्या, आईईईई विश्वसनीयता सोसाइटी, खंड 1(1), 2012, आईईईई प्रेस, यूएसए
56. गौतम कुमार साहा, "SaaS Testing Concept", विश्वसनीयता विद्या, आईईईई विश्वसनीयता सोसाइटी, खंड 1(1), 2012, आईईईई प्रेस, यूएसए
57. गौतम कुमार सहा, "Web Application Testing Concept", आईईईई विश्वसनीयता सोसाइटी एनएल, खंड 59, सं. 1, 2013 आईईईई प्रेस, यूएसए
58. गौतम कुमार सहा, "Soft Reliability Issues", आईईईई विश्वसनीयता सोसाइटी एनएल, खंड 59, सं. 1, 2013 आईईईई प्रेस, यूएसए
59. गौतम कुमार सहा, "Cloud Computing Issues", आईईईई विश्वसनीयता सोसाइटी एनएल, खंड 59, सं. 1, 2013 आईईईई प्रेस, यूएसए
60. अनल हक वारसी और तुलिका बसु, "Rule-based Grapheme to Phoneme Conversion for Nepali Text to Speech System", सीएलआईएन 2013, नीदरलैंड
61. सुबासिनी के, दिव्या जी और पितचैया आर, "Zigbee RF signal strength for indoor location sensing - Experiments and results", उन्नत संचार प्रौद्योगिकी पर आईसीएसीटी लेनदेन (TACT) खंड 1, अंक 2, 17 जुलाई 2012, आईएसएसएन : 1738-9445
62. एस घोष, एन रामचंद्रन, सी. वेंकटेश्वरी और वी.के. जयरामन, "Hybrid biogeography based simultaneous feature selection and prediction of n-myristoylation substrate proteins using support vector machines and random forest classifiers", 2012, स्वार्म, विकासवादी और मेमेटिक कंप्यूटिंग में, पृ. 364-371, स्प्रिंगर बर्लिन हीडलवर्ग
63. अनूप कुमार पांडेय, अमित कुमार और बालाजी राजेंद्रन, "Contextual Model of Recommending Resources on an Academic Networking Portal", समांतर, वितरित कंप्यूटिंग प्रौद्योगिकी एवं अनुप्रयोग पर दूसरा अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन (PDCTA-2013), बंगलुरु, 18-20 फरवरी 2013
64. जिया सकीब और स्वप्निल श्रीवास्तव, "eGovernance Service Discovery Framework", अंतरराष्ट्रीय ई-शासन सम्मेलन, कोचीन, भारत, दिसंबर 2012, पृ. 264-272
65. स्वप्निल श्रीवास्तव, जिया सकीब, गापीनाथ पी और पीयुष चोमल, "Unique Identity Enabled Service Delivery through NSDG", अंतरराष्ट्रीय इलेक्ट्रानिक सरकार और जानकारी प्रणाली दृष्टिकोण सम्मेलन तथा अंतरराष्ट्रीय इलेक्ट्रॉनिक लोकतंत्र सम्मेलन, डेक्सा के साथ सह-स्थित, वियेना (आस्ट्रिया), सितंबर 2012, एलएनसीएस 7452, पृ. 103-111
66. विनीत सिमोन आर्कल, "A new grid for IT world", स्किल्स एहेड मैगज़ीन में पत्रिका आलेख, अप्रैल 2012, खंड 3, अंक 6
67. विनीत सिमोन आर्कल, "The Flight of GARUDA" स्किल्स एहेड मैगज़ीन में पत्रिका आलेख, मई 2012, खंड 3, अंक 8
68. करुणा, मंगला एन, जानकी सीएच, शशि एस और सुब्रत सी, "Galaxy Workflow integration on Garuda Grid", सक्षम प्रौद्योगिकी कार्यशाला: सहयोगात्मक उद्यमों के लिए अवसंरचना सम्मेलन 2012, टूलूज़, फ्रांस, 25-27 जून 2012
69. प्राची पांडेय, शामजीत केवी, शिखा मेहरोत्रा, अश्विजा बी और आर श्रीधरन, "An ingenious approach for improving turnaround time of grid jobs with resource assurance and allocation mechanism", उच्च प्रदर्शन चरम कंप्यूटिंग, द वेस्टिन होटल, वॉल्थम, 10-12 सितंबर 2012
70. अबे जैकब, मंगला एन, प्रहलाद राव और सुब्रत चटोपध्याय, "Comprehensive Testing Methodology for the Operational National Grid Computing Infrastructure - GARUDA", ईएआईटी 2012 (आईईईई कोलकता सम्मेलन), भारतीय सांख्यिकी संस्थान, कोलकाता 29 नवंबर से 1 दिसंबर, 2012
71. दिव्या एमजी, संतोष जे, हेनरीसुकुमार, ग्नाना सीलन, प्रसन्ना पी और सुब्रत चटोपध्याय, "A Dynamic Monitoring

Framework & Methodologies adapted for Grid GARUDA", अंतरराष्ट्रीय ग्रिड्स एवं क्लाउड्स संगोष्ठी (ISGC-2013), अकेदमिया सीनिया, तायपेई, मार्च 2013

72. कार्तिका वेंकटेसन, सिंधुजा नेलातुरु, एन्नी जोयसे (सी-डैक) और शालजा राव (एनआईएमएच), "Hybrid ontology based e-Learning expert system for the children with Autism", अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन "International Conference of Information and Communication Technology" ICoICT 2013, 20-22 मार्च 2013, बांडुंग, इंडोनेशिया
73. नंदा के, नायक के, चिप्पलकत्ती एस, राव आर, सेल्वाकुमार डी और पसुपुलेती एच, "Web based monitoring and control of WSN using WINGZ (Wireless IP network gateway for Zigbee)", सेंसिंग प्रौद्योगिकी (आईसीएसटी), 2012 छठवां अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन, पृ. 666-671, दिसंबर 2012
74. एच. वी. रघु, अंकित कुमार और बी. एस. बिंदुमाधव, "High Performance Systems: An Agent Based Application Power Profiling", ADCOM 2012, बंगलुरु, 14-16 दिसंबर 2012
75. सयंतनी भट्टाचार्य, श्रीदेवी एस और पितचैया आर, "Indoor Air Quality Monitoring using Wireless Sensor Network", छठवाँ अंतरराष्ट्रीय सेंसिंग प्रौद्योगिकी सम्मेलन (ICST 2012), कृषि और पर्यावरण निगरानी के लिए सेंसर पर विसेष ध्यान, 18-21 दिसंबर 2012
76. दिव्या जी, सुबाशिनी कृष्णमूर्ति, शमसुद्दीन जे, रेखा जी और पितचैया आर, "Wirelessly Controlled LED Fixture with Heat Sink- Design and Implementation", 2013 आईईईई अंतरराष्ट्रीय उपभोक्ता इलेक्ट्रॉनिक्स सम्मेलन, लास वेगास, 11-14 जनवरी 2013
77. प्रमोद पी जे, मोहित मलहोरा, अंकित अग्रवाल, डी एस आर प्रवीण वर्मा और डी के जैन "SOIP: An All-IP heterogeneous testbed for SIP based devices", भविष्य इंटरनेट उपरकणों पर बाल्टिक सम्मेलन, लिथुआनिया, 25-27 अप्रैल 2012
78. पी आर लक्ष्मी ईश्वरी और एन सरत चंद्र बाबु, "A Practical Business Security Framework to Combat Malware Threat", WorldCIS 2012, ओंटारियो, कनाडा, 10-12 जून 2012
79. नंदुरी एस, बाबु एन एस सी, जैन एस, शर्मा वी, गर्ग वी, राजशेखर ए पी और रंगी वी, "Quality Analytics Framework for E-learning Application Environment, 2012" आईईईई चौथा अंतरराष्ट्रीय शिक्षा प्रौद्योगिकी सम्मेलन (T4E), पृ. 204-207, जुलाई 2012
80. मंडुला कुमार, मेदा श्रीनिवास राव, मुरलीधरन वी और परुपल्ली रामू, "A student centric approach for mobile learning video content development and instruction design", 15वाँ अंतरराष्ट्रीय उन्नत संचार प्रौद्योगिकी सम्मेलन, 2013, पृ. 386-390, जनवरी 2013
81. विजयलक्ष्मी बी, जगदीश बाबु एम और धारिया ढोलकिया, "Powering the Common Service Centers to Empower Rural Communities", आईईईई वैश्विक मानवतावादी प्रौद्योगिकी सम्मेलन, सीएटल, यूएसए, 21-24 अक्टूबर 2012
82. श्रावणी देशमुख, आर. ए. पांडेय, अरुण जाना, नबरुन भट्टाचार्य और राजीब बंद्योपध्याय, "Monitoring of Obnoxious odorants Generated from Pulp and Paper Industry using Electronic Nose," कार्यवाही आईएमसीएस 2012, नुरेमबर्ग, जर्मनी पृ.239, 20-23 मई 2012
83. एन. भट्टाचार्य, डी दत्ता, एस घोष, एस मंडल, एम नर्जिनरे, ए सेन और आर बंद्योपध्याय, "SnO2 based Tea Aroma Sensors for Electronic Nose," कार्यवाही आईएमसीएस 2012, नुरेमबर्ग, जर्मनी, 20-23 मई 2012
84. अमितवा आकुली, आभ्रा पाल, वामशी कृष्णा पालाकुर्ती और नबरुन भट्टाचार्य, "Effects of Aging on Tea Quality - An Exploratory Study Using Electronic Vision" 20-21 अप्रैल 2012 के दौरान बंगलुरु में आयोजित राष्ट्रीय गंध एवं ई-नासा सम्मेलन
85. आभ्रा पाल, अमितवा आकुली, माधबनंद राय और नबरुन भट्टाचार्य, "Sex Determination of Cocoons by Image Analysis" 20-21 अप्रैल 2012 के दौरान बंगलुरु में आयोजित राष्ट्रीय गंध एवं ई-नासा सम्मेलन में प्रस्तुत
86. अमितवा आकुली, आभ्रा पाल, तमाल देव, शमशाद आलम, प्रदीप चोपड़ा और नबरुन भट्टाचार्य, "Detection of Pebrine Disease in Silk Moth Using Photo Micrographic Analysis", 20-21 अप्रैल 2012 के दौरान बंगलुरु में आयोजित राष्ट्रीय गंध एवं ई-नासा सम्मेलन
87. देवदुलाल घोष. शुभंकर मुखर्जी, सुब्रत सरकार, नबरुन भट्टाचार्य, एन. के. लीला और वी. कृष्ण मूर्ति, "Exploratory study on quality estimation of cardamom by Electronic Nose System", 20-21 अप्रैल 2012 के दौरान

बंगलुरु में आयोजित राष्ट्रीय गंध एवं ई-नासा सम्मेलन

88. अमितवा आकुली, आभ्रा पाल, सुभंकर मुखर्जी, प्रदीप चोपड़ा और नबरुन भट्टाचार्य "Electronic Vision Solution for Rapid Characterization of Rice", 20-21 अप्रैल 2012 के दौरान बंगलुरु में आयोजित राष्ट्रीय गंध एवं ई-नासा सम्मेलन
89. अरुणांगशु घोष, राजीब बंद्योपध्याय, बिपन तुडु, प्रदीप तमुली और नबरुन भट्टाचार्य, "Partial least squares modeling of voltammetric electronic tongue for determination of important biochemical compounds present in tea", 20-21 अप्रैल 2012 के दौरान बंगलुरु में आयोजित राष्ट्रीय गंध एवं ई-नासा सम्मेलन
90. प्रोले शर्मा, अरुणांगशु घोष, बिपन तुडु, राजीब बंद्योपध्याय एवं और नबरुन भट्टाचार्य "Electronic nose for discrimination of black tea using quartz crystal microbalance gas sensors and radial basis function network, " 20-21 अप्रैल 2012 के दौरान बंगलुरु में आयोजित राष्ट्रीय गंध एवं ई-नासा सम्मेलन
91. अरुण जना, नबरुन भट्टाचार्य, देबडुलाल घोष, बिपन तुडु और राजीब बंद्योपध्याय, "Electronic nose for aroma classification of aromatic rice based on KPCA", 20-21 अप्रैल 2012 के दौरान बंगलुरु में आयोजित राष्ट्रीय गंध एवं ई-नासा सम्मेलन
92. अमितवा आकुली और नबरुन भट्टाचार्य, "Rapid Characterization of Rice by Electronic Means - Development of Electronic Vision & Nose System", पहला डीएसटी-सीएसआईआर सेंसर हब कार्यसाला, सीएसआईआर-सीजीसीआरआई, कोलकाता, पृ. 31-34, 21-25 अगस्त 2012
93. बिजन अधिकारी, नबरुन भट्टाचार्य, अमितवा आकुली और सुभंकर मुखर्जी, "Quality Estimation of Aromatic Rice by Electronic Vision System", प्रभाग- कृषि एवं वानिकी विज्ञान के तहत 100वाँ भारतीय विज्ञान सम्मेलन, 3-7 जनवरी 2013
94. रितेश मुखर्जी एवं शंपा देव, "Access of Agricultural Information over Mobile Devices in Vernacular", आईटी-मध्यस्तता और प्रौद्योगिकी चालित कृषि विकास पर राष्ट्रीय सेमिनार-सह-कार्यशाला, बीएयू, रांची, 20-21 जून 2012
95. देबडुलाल बासक, निलाद्री सेखर सहा, "Template based Development of Web Application", आईटी-मध्यस्तता और प्रौद्योगिकी चालित कृषि विकास पर राष्ट्रीय सेमिनार-सह-कार्यशाला, बीएयू, रांची, 20-21 जून 2012
96. गौतम कुमार सहा, "Promoting Health Awareness through Web Enabled Concept Maps based Healthcare Knowledge Representation and Dissemination", तीसरा अंतरराष्ट्रीय सूचना प्रौद्योगिकी के साथ हेल्थकेयर बदलाव सम्मेलन, 31 अगस्त-1 सितंबर 2012, हैदराबाद
97. गौतम कुमार सहा, "Modelling of Health Care Knowledge for Promoting Public Health Awareness through Concept Maps", वैश्विक ई-स्वास्थ्य - वर्तमान प्रवृत्ति, पृ. 77-83, 8-9 सितंबर 2012, आईईटीई, कोलकाता
98. एम. देसाई और जी के सहा, "Health Care SRM Modelling Issues", वैश्विक ई-स्वास्थ्य - वर्तमान प्रवृत्ति, पृ. 51-57, 8-9 सितंबर 2012, आईईटीई, कोलकाता
99. गौतम कुमार सहा और संदीप कुमार, "Web Enabled Health Care Management Information System (HCMIS)- Development Issues", वैश्विक ई-स्वास्थ्य - वर्तमान प्रवृत्ति, पृ. 23-27, 8-9 सितंबर 2012, आईईटीई, कोलकाता
100. आर्घा डे और समरेश दास, "Ekalavya, a Learning Content Management System (LCMS) for Computer Assisted Learning (CAL) in the Domain of Agriculture in Vernacular", आईटी-मध्यस्तता और प्रौद्योगिकी चालित कृषि विकास पर राष्ट्रीय सेमिनार-सह-कार्यशाला, बीएयू, रांची, 20-21 जून 2012 में प्रस्तुत
101. सोमा खान, जोयंता बसु, मिल्टन समीराक्षमा बेपारी और राजीब राय, "Pitch based selection of optimal search space at Runtime: Speaker Recognition Perspective", आईएचसीआई 2012, 27-29 दिसंबर 2012, आईआईटी खड़गपुर, भारत, पृ. 292-297
102. सोमा खान, जोयंता बसु, मिल्टन समीराक्षमा बेपारी और राजीब राय, "A novel Approach for Runtime Selection of Most Likely Background in Real Time Speaker Recognition", ओरियंटल सीओसीओएसडीए 2012, 9-12 दिसंबर 2012, मकाउ विश्वविद्यालय, चीन, पृ. 244-249
103. जोयंता बसु, मिल्टन समीराक्षमा बेपारी, राजीब राय और सोमा खान, "Resource Building Methodology for Designing IVR based Bangla Speech Recognition System", ओरियंटल सीओसीओएसडीए 2012, 9-12

दिसंबर 2012, मकाउ विश्वविद्यालय, चीन, पृ. 101-106

104. अनल एच वारसी, तुलिका बसु, केइकिची हिरोसे और हिरोया फुजीसाकी, "Analysis and Synthesis of F0 Contours of Declarative, Interrogative and Imperative Utterances of Bangla", ओरियंटल सीओसीओएसडीए 2012, 9-12 दिसंबर 2012, मकाउ विश्वविद्यालय, चीन, पृ. 56-61
105. जोयंता बसु, मल्टन समीराक्षमा बेपारी , राजीब राय और सोमा खान, "Real Time Challenges to Handle the Telephonic Speech Recognition System", आईसीएसआईपी 2012, स्प्रिंगर इंडिया 2013, 13-15 दिसंबर, 2012, डॉ. एन.जी.पी. प्रौद्योगिकी संस्थान, कोयंबटूर, भारत, पृ. 395-408
106. अनल हक वारसी, तुलिका बसु और देबासिस मजुमदार, "Role of Prosody in Automatic Modality Recognition of Bangla Speech", प्रकाशन वर्ष- 2012, इंटरस्पीच 2012, पोर्टलैंड, ओरेगन
107. बिबेकनंदा कुंडु और सुबाष चंद्र, "Automatic Detection of English Words in Benglish Text: A Statistical Approach", बुद्धिमतापूर्ण मानव कंप्यूटर सहभागिता पर चौथा अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन, आईईईई, आईआईटी खड़गपुर, भारत, 27-29 दिसंबर 2012
108. संचय कुमार चौधरी और बिबेकानंद कुंडु, "CONVEX: Conjunct Verb Extraction from Parallel Corpus a Hybrid Approach", बुद्धिमतापूर्ण मानव कंप्यूटर सहभागिता पर चौथा अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन, आईईईई, आईआईटी खड़गपुर, भारत, 27-29 दिसंबर 2012
109. बिबेकानंद कुंडु और संजय कुमार चौधरी, "Exploiting Parallel Corpus for Automatic Extraction of Multilingual Names: Transliteration Perspective", आईईईई इंडीकॉन (IEEE INDICON) 2012, आईईईई-एक्सप्लोर, कोची, भारत, 7-9 दिसंबर 2012
110. पंपा भट्टाचार्य, मृदुस्मिता मित्रा, बर्नाली पाल और सुभाष चंद्र, "Divergence Patterns between English, Bangla and Assamese: A Machine Translation Perspective", 15वाँ ओरियंटल सीओसीओएसडीए सम्मेलन (मकाउ विश्वविद्यालय, हांग कांग चीनी विश्वविद्यालय तथा सिग्नल प्रोसेसिंग का आईईईई हांग कांग चैप्टर द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित), मकाउ, चीन, 9-12 दिसंबर 2012
111. बर्नाली पाल, "Development of Bangla Text Generator of AnglaBangla : English to Bangla Machine Translation System", 15वाँ ओरियंटल सीओसीओएसडीए सम्मेलन (मकाउ विश्वविद्यालय, हांग कांग चीनी विश्वविद्यालय तथा सिग्नल प्रोसेसिंग का आईईईई हांग कांग चैप्टर द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित), मकाउ, चीन, 9-12 दिसंबर 2012
112. अशोक बंद्योपध्याय, संजय चौधरी और अमित चौधरी, "Development of local Language Interface for ICT based Health care in West Bengal", वैश्विक ई-स्वास्थ्य-वर्तमान प्रवृत्ति पर अखिल भारतीय संगोष्ठी, 8-9 सितंबर 2012
113. बिबेकानंद कुंडु, सुतानु चक्रबर्ती और संजय कुमार चौधरी, "Combining Confidence Score and Mal-rule Filters for Automatic Creation of Bangla Error Corpus: Grammar Checker Perspective", तेरहवाँ अंतरराष्ट्रीय कंप्यूटेशनल भाषाविज्ञान तथा बुद्धिमत्तापूर्ण पाठ संसाधन सम्मेलन (CICLING-12), कंप्यूटर विज्ञान में व्याख्यान नोट, 2012, खंड 7182/2012, 462-477, डीओआई: 10.1007/978-3-642-28601-8_39
114. माधवी पी, अक्षय के, सुमन एन, एस के बालाजी, अंकित के और एम ससिकुमार, "Anurup: An Adaptive Instruction Approach", आईईईई अंतरराष्ट्रीय शिक्षा प्रौद्योगिकी सम्मेलन, टी4ई 2012, हैदराबाद, भारत, 18-20 जुलाई 2012
115. पीयुष जैन, पारितोष त्रिपाठी, जिया सकीब, विनोद कुमार और आश्विन निवांगुने, "Security Solution to protect SCADA system from cyber attacks", संचार अभियांत्रिकी और नेटवर्क प्रौद्योगिकी में वर्तमान प्रवृत्ति पर अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन-सीइएनटी 2012
116. शिवनाथ के, सगुण बी, लीना सी, अपर्णा आर, एम ससिकुमार, "Conceptualizing a Desktop Environment for Cognitively Challenged People", <doi>10.1145/2381716.2381785, एसीएम आईसीपीएस कार्यवाही और पृष्ठ 366-370, सीयूबीई सम्मेलन की कार्यवाही, 3-5 सितंबर 2012, पुणे, भारत
117. अभिषेक गंगवार, आकांक्षा जोशी और जिया सकीब, "Person Identification based on Fusion of Iris and Periocular Biometrics", 12वाँ अंतरराष्ट्रीय संकर बुद्धिमतापूर्ण प्रणाली सम्मेलन 2012, पुणे, भारत, 4-7 दिसंबर 2012
118. अभिषेक गंगवार, आकांक्षा जोशी, रेनु शर्मा और जिया सकीब, "Robust Iris Templates for Efficient Person Identification", अंतरराष्ट्रीय संकेत, छवि संसाधन एवं पैटर्न पहचान सम्मेलन, स्प्रिंगर, दिल्ली, भारत, 25-27 मई 2012

119. आकांक्षा जोशी, अभिषेक गंगवार, रेनु शर्मा और जिया सकीब, "Periocular Feature Extraction Based on LBP and DLDA", अंतरराष्ट्रीय कंप्यूटर विज्ञान, अभियांत्रिकी एवं अनुप्रयोग सम्मेलन, दिल्ली, भारत, 25-27 मई 2012
120. रंजन कुमार, मनीष कुमार, कपिल कांत कमल, जिया सकीब और कविता भाटिया, "a Survey on various initiatives and challenges of Mobile based Public Services in India", नौवां अंतरराष्ट्रीय ई-शासन सम्मेलन (ICEG-2012), संचार एवं प्रबंधन अध्ययन विद्यालय, कोचीन, केरल, भारत, 29-30 दिसंबर 2012
121. रोहित गुप्ता, राजनाथ एन पटेल और रितेश शाह, "Learning Improved Models for Urdu, Farsi and Italian using SMT, a Proceedings of the first workshop on Reordering for Statistical Machine Translation", COLING 2012, मुंबई, भारत, 8-15 दिसंबर 2012
122. स्वप्निल श्रीवास्तव, जिया सकीब, गोपीनाथ पी और पीयुष चोमल, "Unique Identity Enabled Service Delivery through NSDG", अंतरराष्ट्रीय इलेक्ट्रॉनिक सरकार और सूचना प्रणाली परिदृश्य सम्मेलन तथा अंतरराष्ट्रीय इलेक्ट्रॉनिक लोकतंत्र सम्मेलन (EGOVIS और EDEM 2012), डेक्सा के साथ सह-स्थित, स्प्रिंगर-वेर्लाग एलएनसीएस, इलेक्ट्रानिक अभियांत्रिकी भवन, वियना प्रौद्योगिकी विश्वविद्यालय, वियेना, आस्ट्रिया, 3-7 सितंबर 2012
123. जे.एस. भाटिया, आर.के. शहगल और संजीव कुमार, "Hybrid Honeypot Framework for Malware Collection and Analysis", आईसीआईआईएस-2012, आईआईटी चेन्नई, 6-9 अगस्त 2012, आईईईई
124. सौरव गुप्ता, "Digital Health records", तीसरा अंतरराष्ट्रीय आईटी के साथ स्वास्थ्य बदलाव सम्मेलन, 31 अगस्त-1सितंबर 2012
125. बालविंदर सिंह, सुखलीन बिंद्रा नारंग, अरुण खोसला, "Test Power Optimization with Reordering of Genetic Test Vectors for VLSI Circuits", Acta Technica Napocensis Electronica-Telecomunicatii (इलेक्ट्रॉनिकी एवं दूर संचार), खंड 53, अंक 2 पृ. 1-5
126. बालविंदर सिंह, सुखलीन बिंद्रा नारंग और अरुण खोसला, "Analysis of Cellular Automata and Genetic Algorithm based Test Pattern Generators for Built In Self Test", सातवां अंतरराष्ट्रीय जैव-प्रेरित कंप्यूटिंग-सिद्धांत एवं अनुप्रयोग सम्मेलन, 2012 (BIC-TA 2012) (स्प्रिंगर डिजिटल पुस्तकालय)
127. अभिनव सिंह, मेहुल कुमार और आरती नूर, "Automation of Proving Test benches using LintChecker", आईजेईसीटी खंड 3, अंक 4, पृ. 94-98, अक्टूबर-दिसंबर 2012, आईएसएसएन : 2230-7109
128. सुनीता प्रसाद, जहरुद्दीन और डी. के. लोबियाल, "A Novel Ant Based Algorithm for Multicast Routing in Wireless Ad Hoc Networks", अंतरराष्ट्रीय कंप्यूटर विज्ञान, अभियांत्रिकी और अनुप्रयोग सम्मेलन, 23-24 मई 2012, दिल्ली
129. आरती नूर, संपत और अभिनव विश्नोई, "Design of Reconfigurable Decoder for SRAM", लंबेर्ट एकेदमिक पब्लिशिंग जर्मनी द्वारा प्रकाशित, 2012, आईएसबीएन 978-3-659-11416-8
130. मेघा अग्रवाल, उदय सिंह और आसितभा पांडा, "Automation Performance Testing using J-meter", बुद्धिमतापूर्ण कंप्यूटिंग और संचार में उभरते रूझान पर राष्ट्रीय सम्मेलन (ईआईसीसी 2012)
131. उदय सिंह, आशुतोष पांडेय और आसितभा पांडा, "Testing and Implementation Strategy by using Agile Approach in Phase_Wise_Execution of Complex Turnkey Projects (AHIMS and E-Gov Projects)", बुद्धिमतापूर्ण कंप्यूटिंग और संचार में उभरते रूझान पर राष्ट्रीय सम्मेलन (ईआईसीसी 2012)
132. बी. कुमार और अन्य, कैंसर चेंपोप्रिवेंसन, उपचार और उत्तरजीविता के लिए वानस्पतिक/जैविक एजेंट विकास अनुसंधान त्वरण पर भारत-यूएस द्विपक्षीय कार्यशाला, कैंसर मेडिसिन, खंड 2, सं. 1, पृ. 108-115
133. गोल्डी मिश्रा, अनिश परवागे, अभिषेक दास और श्वेता दास, "GREEN High Performance Computing (HPC)", दूसरी अंतरराष्ट्रीय अभियांत्रिकी में स्मार्ट सामग्री तथा नैनोप्रौद्योगिकी सम्मेलन (एसएमएनई 2012), दुबई, जुलाई 2012
134. अभिषेक दास, दीप्ती मालव, श्रद्धा देसाई, श्वेता दास, निशा कुरकुरे, गोल्डी मिश्रा और प्रसाद वाडलकोंडवार, "Analysis of Molecular Dynamics (MD_OPENMP) on Intel- Many Integrated Core Architecture", द्वितीय अंतरराष्ट्रीय उच्च निष्पादन कंप्यूटिंग सम्मेलन 2012, कीव, उक्रेन अक्टूबर 2012
135. गोल्डी मिश्रा, संदीप अग्रवाल, अभिषेक दास, कपिल माथुर, सुचेता पवार, "C-DAC PAN India Strategy in High Performance Computing for human advancement", अंतरराष्ट्रीय इलेक्ट्रॉनिक शासन सिद्धांत व व्यवहार सम्मेलन, अल्बेनी, न्यू यार्क, यूएसए, अक्टूबर 2012
136. दास ए एवं अन्य, "C-DAC (Centre for Development of Advanced Computing) National Initiatives in HPC (High Performance Computing) for Academic Global Competitiveness", आईसीईआर2012 कार्यवाही,

2012, पृ. 2561-1565

137. गोल्डी मिश्रा और अन्य, "Evaluation of Rodinia Codes on Intel Xeon Phi", चौथा अंतरराष्ट्रीय बुद्धिमतापूर्ण सिस्टम, मॉडलिंग एवं सिमुलेशन सम्मेलन (आईएसएमएस2013) कार्यवाही, 2013, पृ. 29-31
138. सचिन पी. नानावटी, वी. सुंदरराजन, एस. वी. गैसस और विजय कुमार, "Nonstoichiometric Mn doped ZnO magic nanoclusters and their composite structures from ab initio calculations", 2012, भौतिक समीक्षा, खंड 86, पृ. 205320-205327
139. सचिन पी. नानावटी, वी. सुंदरराजन, शैलजा महामुनि, एस. वी. गैसस और विजय कुमार, "Atomic clusters of magic (ZnSe)n (n=13, 33 and 34) clusters from first principles calculations", पहला राष्ट्रीय सामग्री जीनोम मैपिंग सम्मेलन, शिव नदार विश्वविद्यालय, गौतम बुद्ध नगर, 8-10 मार्च 2013
140. विजय कुमार, सचिन पी. नानावटी, वी. सुंदरराजन, शैलजा महामुनि और एस. वी. गैसस, "Mn doped II-VI quantum dots from ab initio calculations", 2012, क्लस्टर और नैनोकणों की इलेक्ट्रॉनिक संरचना में सैद्धांतिक चुनौतियाँ पर सीईसीएएम कार्यशाला में पोस्टर प्रस्तुति, लौसेन, स्विजरलैंड, 4-6 जुलाई 2012
141. सचिन पी. नानावटी, वी. सुंदरराजन, शैलजा महामुनि, एस. वी. गैसस और विजय कुमार, "Magnetic, magic, non-stoichiometric clusters of Mn doped II-VI quantum dots from ab initio calculations", 2012, सोलहवें अंतरराष्ट्रीय लघु कण और अकार्बनिक क्लस्टर संगोष्ठी में पोस्टर प्रस्तुति (आईएसएसपीआईसी XVI), लोवेन, बेल्जियम, 8-13 जुलाई 2012
142. अक्षय यादव, वी.के. जयरामन, मोहन काले और उर्मिला कुलकर्णी-काले, "Phylogenetic Clustering of Protein Sequences Using Recurrence Quantification Analysis", 2013, एड. साइंस. लेटर 19, 1336-1339
143. एस राम्याकुमारी, किरण कदम, रितेश बादवैक एवं वलादी के जयरामन, "LIPOPREDICT: Bacterial lipoprotein prediction server", 2012, जैवसूचना, 8(8).
144. किरण कदम, प्रशांत प्रभाकर और वी. के. जयरामन, "SVM prediction of ligand binding sites in bacterial lipoproteins employing shape and physio-chemical descriptors", 2012, प्रोटीन पेप्ट. लेटर, 19, 1155-62
145. एस राम्याकुमारी, रितेशबादवैक, विजयराघवन सुंदरराजन और वी. के. जयरामन "DEFENSINPRED: Defensin and defensin types prediction server", प्रोटीन पेप्ट. लेटर, 2012, 19, 1318-23
146. शैनी जोसफ, श्रेयासकर्णिक, प्रवीणनिलावे, वी.के. जयरामन और सुसान इडिकुला थॉमस, "ClassAMP: a prediction tool for classification of antimicrobial peptides", कंप्यूटेशनल जीवविज्ञान एवं जैवसूचना पर आईईईई/एसीएमACM रिपोर्ट 9, 2012, 1535-1538
147. एम. कुमार, एस. जयरामन, एस. भट, एस. घोष और वी.के. जयरामन, "Variable Selection and Fault Detection using a Hybrid Intelligent Water Drop Algorithm", 2012, द्वितीय अंतरराष्ट्रीय समस्या निदान सॉफ्ट कंप्यूटिंग सम्मेलन (SocPros, 2012) में प्रस्तुत, जयपुर
148. अतुलजी श्रीवास्तव, शमीक घोष, एन. अनंतरामन और वी. के. जयरामन, "Hybrid Biogeography based Simultaneous Feature Selection and MHC Class I Peptide Binding Prediction using Support Vector Machines and Random Forests", 2012, ग्यारहवाँ अंतरराष्ट्रीय जैवसूचना सम्मेलन (InCoB2012), बैंकाक, थाइलैंड
149. एस. निकुंभ, एस. घोष और वी. के. जयरामन, "Biogeography-Based Informative Gene Selection and Cancer Classification Using SVM and Random Forests", 2012, कंप्यूटेशनल इंटेलीजेंस पर आईईईई विश्व सम्मेलन की कार्यवाही, ब्रिस्बेन, आस्ट्रेलिया, पृ. 187-192.
150. पल्लवी गवली, महेश शाह और आरती भालेराव, "Incremental Dynamic Analysis and Simulations of Reinforced Concrete Building frame Structure using OpenSees on High Performance Computing", संरचनात्मक अभियांत्रिकी कंवेंसन पर आठवाँ द्विवार्षिक सम्मेलन एसईसी (SEC) 2012, एस. वी. राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, 19-21 दिसंबर, 2012. पृ. 67-73
151. पल्लवी गवली और आरती भालेराव, "Non linear Dynamic Analysis of RCC Frames", अभियांत्रिकी, प्रौद्योगिकी और संरचना में उभरती प्रवृत्तियों पर राष्ट्रीय सम्मेलन 2013 (NCETETA), डी. वाई. पाटिल अभियांत्रिकी और प्रौद्योगिकी महाविद्यालय, कोल्हापुर, 29 जनवरी 2013
152. पल्लवी गवली और आरती भालेराव, "Incremental Dynamic Analysis" SNJB's Late Sau. के. बी. जैन अभियांत्रिकी

महाविद्यालय में प्रस्तुत, चंदवाड़, नासिक, अभियांत्रिकी और प्रौद्योगिकी में नई प्रवृत्तियों पर दूसरा अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन, 22-24 फरवरी 2013

153. योगेश सिंह, पी. फेर्राजोली और रहमोने आर, "Flood Monitoring using Passive Remote Sensing (AMSR-E) in Part of Brahmaputra Basin, India", आईईईई अंतरराष्ट्रीय भूविज्ञान एवं दूरस्थ सेंसिंग संगोष्ठी, गतिशील पृथ्वी हेतु दूरस्थ सेंसिंग (IGARSS), 22-27 जुलाई 2012, म्यूनिख, जर्मनी
154. आर. रहमौने, योगेश सिंह, पी. फेर्राजोली, वाई केर, पी. रिचौमे, ए. एलबैतार, आर. मगागी, सी. मोइजी, "Improved SMOS Soil Moisture Algorithm & Validation over North America Forests" एसएमओएस लैंड एप्लिकेशन कार्यशाला, 25-27 फरवरी, 2013, फ्रास्कटी (रोम), इटली
155. पी. फेर्राजोली, आर. रहमौने, योगेश सिंह, वाई. केर, पी रिचौमे, ए. एलबैतार और सी. मोइजी, "Estimate of Forest Parameters and Comparisons with Independent Measurements", सएमओएस लैंड एप्लिकेशन कार्यशाला, 25-27 फरवरी, 2013, फ्रास्कटी (रोम), इटली
156. मनीष काले, "Intermediate Biophysical Parameters for Carbon Study", घQuantifying Terrestrial Carbon Uptake from Earth Observation Data: Challenges and Opportunitiesङ, पर भारत-यूके वैज्ञानिक संगोष्ठी, भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, खड़गपुर, बारत, 19-22 दिसंबर 2012
157. सजीवन जी., जितेंद्र म्हात्रे, पिनाक रानाडे, उपासना दत्ता और सुनील लोंधे, "GRIMMS Web -Connecting India", जीओस्पेशियल टूडे 11(9) 42-43, नवंबर 2012, पृ. 42-43
158. मनीष काले, मनोज चवान और निखिल लेले, "Reforestation site identification for CDM/REDD+ - A Geomatics Perspective", REDD+ & CDM, अनुसंधान रणनीति, कार्यप्रणाली और सूचना का प्रसार पर कार्यशाला, नागपुर, भारत। महाराष्ट्र वन विभाग, महाराष्ट्र सरकार द्वारा आयोजित, 22-23 अगस्त 2012
159. बिनय कुमार और मुरुगेश प्रभु, टी.एस., "Impact of Climate Change: Glacier Lake Outburst Floods (GLOFs) ". पुस्तक : सिक्किम में जलवायु परिवर्तन - पैटर्न, प्रभाव व पहल (सं.) एम.एल. अरावतिया, आईएफएस (सेवानिवृत्त) & संदीप तांबे, आईएफएस, प्रकाशक- सूचना एवं जन संपर्क विभाग, अगस्त 2012, आईएसबीएन सं. 978-81-920437-0-9
160. मनीष काले और राय पी. एस., "Net Primary Productivity Estimation and Its Relationship with Biodiversity for Tropical Dry Deciduous Forests of Central India", जैवविविधता एवं संरक्षण (स्प्रिंगर), 2012
161. आर. गुप्ता और एस. उंडे, 'Towards evolution of localisation standards in Indian scenario', तीसरा अंतरराष्ट्रीय बहुभाषायी संदर्भ में अनुवाद, प्रौद्योगिकी एवं वैश्वीकरण सम्मेलन, नई दिल्ली, 23-26 जून 2012
162. आर. प्रकाश एवं बी. रविकुमार, "Intelligent Wireless Road Traffic Signal Controller", नगरी गतिशीलता - चुनौतियाँ, समाधान एवं संभावनाएँ पर राष्ट्रीय सम्मेलन, आईआईटी मद्रास, 13-14 जुलाई 2012
163. ई. बी. बेनोयगोपाल, "Intelligent Red light Violation and Detection system (iRIDS) ", शहरी गतिशीलता- चुनौतियाँ, समाधान एवं संभावनाएँ, आईआईटी मद्रास, 13-14 जुलाई 2012
164. के. किराब और जी सतीश, "Parking Made EASY with ePark - A Sparkling Technology", शहरी गतिशीलता- चुनौतियाँ, समाधान एवं संभावनाएँ, आईआईटी मद्रास, 13-14 जुलाई 2012
165. ए. सरवन कुमार, "Success story of NPP funded projects (STATCOM for IT Park & DVR)", "R&D Conclave 2012 - Emerging Opportunities and challenges of R&D in Indian Power Sector", विद्युत मंत्रालय, भारत सरकार द्वारा आयोजित, 19-20 अक्टूबर 2012
166. जेड.वी. लकपरमपिल, "Power Electronics for Micro Grids", हाइब्रिड इलेक्ट्रिक पॉवर सिस्टम्स पर भारत-यूएस इंटरैक्टिव बैठक, डीआरडीओ द्वारा आयोजित, स्थल- एनएमआरएल, मुंबई, 18-19 अक्टूबर 2012
167. आसा एस. ए., रेश्मी वी जी, सुडालइमनि सी, देवानंद पी, एलिजाबेथ थॉमस टी और सुधमोनी एस, "Automated Seizure Detection from Multichannel EEG Signals using Multiple SVM Models", आईईईई अंतरराष्ट्रीय दवा एवं शिक्षा सूचना प्रौद्योगिकी संगोष्ठी (ITME2012), 3-5 अगस्त 2012
168. थारा एस पिल्लई, अबे एस ए, एलिजाबेथ थॉमस टी और सुधामोनी एस, "A Medical Document Semantic Analyzer for extracting EMR data from electronic patient narratives", आईईईई अंतरराष्ट्रीय दवा एवं शिक्षा सूचना प्रौद्योगिकी संगोष्ठी (ITME2012), 3-5 अगस्त 2012
169. पौर्णामी एस चंद्रन, बाइजु एन बी, दीपक आर यू, राजेश कुमार आर, सुधोमोनी एस, पत्रिक माल्म, एवर्ट बेंगटसन, "Cluster Detection in Cytology Images using the Cellgraph Method", आईईईई अंतरराष्ट्रीय दवा एवं शिक्षा

सूचना प्रौद्योगिकी संगोष्ठी (ITME2012), 3-5 अगस्त 2012

170. बाइजु एन बी, राजेश कुमार आर, "Automated Calibration of Microscope based on Image Processing Methods", चौथा अंतरराष्ट्रीय संकेत एवं छवि संसाधन सम्मेलन (आईसीएसआईपी), डॉ. एन.जी.पी. प्रौद्योगिकी संस्थान, कलापट्टी, कोयंबटूर, 13-15 दिसंबर 2012
171. देवानंद पी, एलिजाबेथ थॉमस, प्रदीप बालचंद्रन, शाजी ए और सुधोमनी एस, "Voice Enabled Electronic Medical Record Management System", तैंतीसवाँ वार्षिक नेपाल भाषाई सोसाइटी सम्मेलन, काठमांडू, नेपाल, 26-27 नवंबर 2012
172. पार्वती के और राजेश कुमार आर, "De-mosaic-ing: Study and Application in Cytology Image Analysis", IEEE INDICON 2012, सम्मेलन कोच्ची में आयोजित, केरल, 7-9 दिसंबर 2012
173. आसा एस ए, सुडालैमनि सी, देवानंद पी, एजिलाबेथ थॉमस टी और सुधोमनी एस, "Automated Seizure Detection from Multichannel EEG Signals using Support vector Machine and Artificial neural Networks", आईईईई अंतरराष्ट्रीय ऑटोमेशन, कंप्यूटिंग, नियंत्रण, संचार और संकुचित सेंसिंग बहु सम्मेलन (iMac4s-2013), संत जोसफ अभियांत्रिकी एवं प्रौद्योगिकी महाविद्यालय, पलाई, कोट्टयम, केरल, 22-23 मार्च 2013
174. देवानंद पी, एलिजाबेथ थॉमस टी, प्रदीप बालचंद्रन, शजी ए और सुधोमनी एस, "Ergonomic Technologies for Healthcare Workflow", ई-स्वास्थ्य सम्मेलन 2012, हैदराबाद अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन केंद्र में आयोजित, हैदराबाद, 16 नवंबर 2012
175. मैरिन आस्ट्रुक, पत्रिक माल्म, राजेश कुमार और एवर्ट बेंगस्टन, "Cluster Detection and Field-of-View Quality Rating - Applied to Automated Pap-smear Analysis", दूसरा अंतरराष्ट्रीय पैटर्न पहचान अनुप्रयोग एवं विधि सम्मेलन, बार्सिलोना, स्पेन, 15-18 फरवरी 2013
176. सजिनी टी, आरती आर और भद्रन वी के, "The Intricacies of Speech", वाक संश्लेषण एवं इसके अनुप्रयोग पर राष्ट्रीय सेमिनार, भाषाविज्ञान विभाग, केरल विश्वविद्यालय द्वारा भारतीय भाषा भाषाई डेटा कंसोर्टियम के सहयोग से आयोजित, केंद्रीय भारतीय भाषा संस्थान, मैसूर और केरल राज्य आईटी मिशन, केरल सरकार, तिरुवनंतपुरम, 9-11 जुलाई 2012
177. सजिनी टी, आस्वती पी वी और भद्रन वी के, "Bilingual TTS (English-Malayalam) using festival frame work", वाक संश्लेषण एवं इसके अनुप्रयोग पर राष्ट्रीय सेमिनार, भाषाविज्ञान विभाग, केरल विश्वविद्यालय द्वारा भारतीय भाषा भाषाई डेटा कंसोर्टियम के सहयोग से आयोजित, केंद्रीय भारतीय भाषा संस्थान, मैसूर और केरल राज्य आईटी मिशन, केरल सरकार, तिरुवनंतपुरम, 9-11 जुलाई 2012
178. आरती आर, जयन वी, सुनिल आर, सुलोचना के जी और रविंद्र कुमार आर, "Divergence Patterns in Machine Translation between Malayalam and English", अंतरराष्ट्रीय कंप्यूटिंग, संचार एवं सूचना विज्ञान प्रगति सम्मेलन, आरएमके अभियांत्रिकी महाविद्यालय, चेन्नई, 3-5 अगस्त 2012
179. पी. शोभना देवी, जोस स्टेफेन, सुलोचना के जी और रविंदर् कुमार आर, "Implementation of Dictation system for Malayalam Office Document", अंतरराष्ट्रीय कंप्यूटिंग, संचार एवं सूचना विज्ञान प्रगति सम्मेलन, आरएमके अभियांत्रिकी महाविद्यालय, चेन्नई, 3-5 अगस्त 2012
180. विद्या वी, इंदु टी. आर., भद्रन वी.के., रविंद्र कुमार आर, "Malayalam Offline Handwritten Recognition Using Probabilistic Simplified Fuzzy ARTMAP", बुद्धिमतापूर्ण सूचना पर अंतरराष्ट्रीय संगोष्ठी, आरएमके (ISI12), आरएमके अभियांत्रिकी महाविद्यालय, चेन्नई 4-5 अगस्त 2012
181. विनोद पी एम, जयन वी और भद्रन वी के, "Implementation of Malayalam Morphological Analyzer Based on Hybrid Approach", चौबीसवाँ अंतरराष्ट्रीय कंप्यूटेशनल भाषाविज्ञान एवं वाक संसाधन सम्मेलन (ROCLING 2012), युआन जे विश्वविद्यालय द्वारा आयोजित, चुंग ली, ताइवान, 21-22 सितंबर 2012
182. दिनेश टी, जयन वी और भद्रन वी के, "Word Category Disambiguation for Malayalam: A Language Model Approach", द्वितीय अंतरराष्ट्रीय कंप्यूटेशनल विज्ञान, अभियांत्रिकी और सूचना प्रौद्योगिकी सम्मेलन (CCSEIT-2012), अविनाशिलिंगम विश्वविद्यालय, कोयंबटूर द्वारा आयोजित, भारत, 26-28 अक्टूबर 2012
183. विद्या वी, इंदु टी. आर. और भद्रन वी के, "Classification of Handwritten Document Image into Text and Non-Text Regions", चौथा अंतरराष्ट्रीय संकेत एवं छवि संसाधन सम्मेलन (आईसीएसआईपी), डॉ. एन.जी.पी. प्रौद्योगिकी संस्थान, कलापट्टी, कोयंबटूर, 13-15 दिसंबर 2012
184. विनोद पी एम, जयन वी और भद्रन वी के, "Implementation of Malayalam Morphological Analyzer Based on

Hybrid Approach", चौबीसवाँ अंतरराष्ट्रीय कंप्यूटेशनल भाषाविज्ञान एवं वाक संसाधन सम्मेलन (ROCLING 2012), युआन जे विश्वविद्यालय द्वारा आयोजित, चुंग ली, ताइवान, 21-22 सितंबर 2012

185. जयन वी और भद्रन वी के, "Paribhashika: English to Malayalam MT system", बाइसवाँ स्वदेशी विज्ञान सम्मेलन, सीपीसीआरआई कासरगॉव, केरल में आयोजित, 6-8 नवंबर 2012
186. उन्नीकृष्णन ए.के. अबे जोसफ, सरवन कुमार ए और सुभाष जोशी टी.जी., "Four-leg Active Filter based Solutions to IT Parkङs Power Quality Issues", आईईईई अंतरराष्ट्रीय पॉवर इलेक्ट्रानिक्स, ड्राइव्स और ऊर्जा प्रणाली सम्मेलन (पीइडीइएस) 2012, सीपीआरआई द्वारा आयोजित, बंगलुरु, 16-19 दिसंबर 2012
187. सुनिल आर, जयन वी और भद्रन वी के, "Disambiguation of pre/post positions in English - Malayalam Text Translation", सीओएलआईएनजी 2012 में भारतीय भाषाओं में यांत्रिक अनुवाद और पार्सिंग पर कार्यशाला, आई.आई.टी. बांबे में आयोजित, 15-16 दिसंबर 2012
188. सुनील आर, जयन वी और भद्रन वी के, "Preprocessors in NLP Applications: In the Context of English to Malayalam Machine Translation", आईईई वार्षिक सम्मेलन (INDICON 2012), राजगिरी अभियांत्रिकी महाविद्यालय, कोचीन में आयोजित, 6-8 दिसंबर 2012
189. इंदु टी आर और भद्रन वी के, "Malayalam Online Handwriting Recognition System: A Simplified Fuzzy ARTMAP Approach", आईईई वार्षिक सम्मेलन (INDICON 2012), राजगिरी अभियांत्रिकी महाविद्यालय, कोचीन में आयोजित, 6-8 दिसंबर 2012
190. शोभना देवी पी, अनु वी आनंद, जोसे स्टेफेन और भद्रन वी के, "Malayalam Speech Recognition System and Its Application for visually impaired people", आईईई वार्षिक सम्मेलन (INDICON 2012), राजगिरी अभियांत्रिकी महाविद्यालय, कोचीन में आयोजित, 6-8 दिसंबर 2012.
191. विद्या वी, इंदु टी आर और भद्रन वी के, "Classification of Handwritten Document Image into Text and Non-Text Regions", चौथा अंतरराष्ट्रीय संकेत एवं छवि संसाधन सम्मेलन (आईसीएसआईपी2012), कोयंबटूर, 14-15 दिसंबर
192. सजिनी टी, बिनिल कुमार एस एल और भद्रन वी के, "Unit selection based Malayalam text to speech system integrated with disability aids", तीसरा राष्ट्रीय भारतीय भाषा कंप्यूटिंग सम्मेलन, कोचीन, 19-20 जनवरी 2013
193. अंजलि एम., जोसे स्टेफन और भद्रन वी के, "Interactive News Reading System", 25वाँ विज्ञान कांग्रेस, टेक्नो पार्क त्रिवेंद्र में आयोजित, 29 जनवरी-1 फरवरी 2013
194. जोबी थॉमस, "Remotely Operated Submersible (ROS)", राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी कांग्रेस (NATCON 2013), अभियांत्रिकी शोध एवं विकास केंद्र और राजीव गाँधी प्रौद्योगिकी संस्थान, कोत्तयम द्वारा आयोजित, 2 मार्च 2013
195. सी.बालन, दिव्या एस. विद्याधरण, पी. शबाना और के.एल. थॉमस, "Carving of Bitmap Files from Digital Evidences by Contiguous File Filtering", अंतरराष्ट्रीय कंप्यूटर नेटवर्क एवं वितरण प्रणाली सुरक्षा सम्मेलन, भारतीय सूचना प्रौद्योगिकी एवं प्रबंधन, केरल में आयोजित, टेक्नोपार्क परिसर, 11-12 अक्टूबर 2012
196. दिजा एस, दीप्ती टी आर, सी. बालन और के. एल. थॉमस "Towards Retrieving Live Forensic Artifacts in Offline Forensics", अंतरराष्ट्रीय कंप्यूटर नेटवर्क एवं वितरण प्रणाली सुरक्षा सम्मेलन, भारतीय सूचना प्रौद्योगिकी एवं प्रबंधन, केरल में आयोजित, टेक्नोपार्क परिसर, 11-12 अक्टूबर 2012
197. मीरा वी, मीरा मैरी इसाक और बालन सी, "Forensic Acquisition and Analysis of VMware Virtual Machine Artifacts", आईईईई अंतरराष्ट्रीय ऑटोमेशन, कंप्यूटिंग, नियंत्रण, संचार और संकुचित सेंसिंग बहु सम्मेलन (iMac4s-2013), संत जोसफ अभियांत्रिकी एवं प्रौद्योगिकी महाविद्यालय, पलाई, कोट्टयम, केरल, 23 मार्च 2013
198. श्री रविकुमार रंगम, श्री बनीश एन और डॉ. शांमुगम आर, "Bodo Spell Checker: A Finite State Automata Approach" 18वीं हिमालयी भाषा संगोष्ठी के दौरान, अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन, बनारस हिंदु विश्वविद्यालय में 10-12 सितंबर 2012 के दौरान आयोजित, वाराणसी, भारत।
199. श्री अतिउर रहमान खान, "Digitizing Language with NLP tools and Technologies: An overview of Nepali" 18वीं हिमालयी भाषा संगोष्ठी के दौरान, अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन, बनारस हिंदु विश्वविद्यालय में 10-12 सितंबर 2012 के दौरान आयोजित, वाराणसी, भारत।

आमंत्रित व्याख्यान

1. अबेय जैकब, भारतीय ई-अवसंरचना, चैन रेड्स कार्यशाला, ईजीआई, अकेदमिया सिनिका, ताइपेइ, ताइवान, 18 मार्च 2013
2. अबेय जैकब, भारतीय राष्ट्रीय ग्रिड कंप्यूटिंग पहल- गरुड़ पर नवाटार एवं सहयोग, आईएसजीसी 2013, अकेदमिया सिनिका ग्रिड कंप्यूटिंग केंद्र (एएसजीसी), अकेदमिया सिनिका, ताइपेइ, ताइवान, 19 मार्च 2013
3. अबेय जैकब, ग्रिड गरुड़ के लिए अनुकूलित एक गतिशील निगरानी फ्रेमवर्क और विधियाँ, आईएसजीसी 2013, अकेदमिया सिनिका ग्रिड कंप्यूटिंग केंद्र (एएसजीसी), अकेदमिया सिनिका, ताइपेइ, ताइवान, 19 मार्च 2013
4. दिव्या एमजी, गरुड़- राष्ट्रीय ग्रिड कंप्यूटिंग पहल में चुनौतियाँ एवं अवसर, एनएमइआईसीटी, एनआईटी, त्रिचुरापल्ली, 12 फरवरी 2013
5. आर. श्रीधरन और जे. संतोष, ग्रिड एवं क्लाउड के माध्यम से वितरित कंप्युटिंग, आईएससीओएन सम्मेलन, जीएलए विश्वविद्यालय, मथुरा, 8 मार्च 2013
6. डॉ. प्रहलाद राव बी.बी., क्लाउड कंप्यूटिंग परिचय, RATE2, टी जॉन अभियांत्रिकी महाविद्यालय, बंगलुरु, 28 मार्च 2013
7. डॉ. प्रहलाद राव बी.बी., बिगडेटा में एचपीसी अनुप्रयोग, टीइक्यूआईपी, आरवीसी अभियांत्रिकी महाविद्यालय, बंगलुरु, 21 मार्च 2013
8. पायल सालुजा, क्लाउड कंप्यूटिंग, टीइक्यूआईपी-2 विजातीय कंप्यूटिंग पर प्रायोजित कार्यशाला, एम एस रमैया प्रौद्योगिकी संस्थान, बंगलुरु, 15 मार्च 2013
9. विनीत सिमोन अराकल, क्लाउड कंप्यूटिंग और सी-डैक वैज्ञानिक क्लाउड, टीइक्यूआईपी-2 विजातीय कंप्यूटिंग पर प्रायोजित कार्यशाला, एम एस रमैया प्रौद्योगिकी संस्थान, बंगलुरु, 15 मार्च 2013
10. विनीत सिमोन अराकल, क्लाउड सुरक्षा, सीएसआई आईटी फेस्ट -- INSPIRUS 13, न्यू हॉरिजन कॉलेज ऑफ इंजिनियरिंग, बंगलुरु, 21 मार्च 2013
11. डॉ. प्रहलाद राव बी.बी., एचपीसी में बिगडेटा, डेटा विश्लेषिकी और अनुप्रयोग पर अंतरराष्ट्रीय कार्यशाला (IWDAA-2013), बिट्स- गोवा परिसर, 1 मार्च 2013
12. पायल सालुजा, बिग डेटा के लिए माँग कंप्यूटिंग, अंतरराष्ट्रीय माँग कंप्यूटिंग सम्मेलन (IODC2012), ऑक्सफोर्ड अभियांत्रिकी महाविद्यालय, बंगलुरु, 16 नवंबर 2012
13. डॉ. प्रहलाद राव बी.बी., बैंकिंग के लिए क्लाउड, पाँचवा राष्ट्रीय टेलीमेडिसिन आज और कल कार्यशाला, आईडीबीआरटी - मुंबई, 8 अक्टूबर 2012
14. डॉ. प्रहलाद राव बी.बी., शोधकर्ताओं और छात्रों के लिए सी-डैक वैज्ञानिक क्लाउड, SecurIT 2012, अमृता प्रौद्योगिकी संस्थान, अमृतापुरी कोल्लम, 19 अगस्त 2012
15. डॉ. प्रहलाद राव बी.बी., वर्तमान एवं भविष्य जटिल प्रणाली, नेक्स्ट जनरेटिंग कंप्यूटिंग प्रणाली पर अंतरराष्ट्रीय प्रयोगशाला ईयू-इंडिया सहयोग परियोजना (EU-INCOOP), भारतीय विज्ञान संस्थान बंगलुरु, 8 अगस्त 2012
16. विनीत सिमोन अराकल, सी-डैक वैज्ञानिक क्लाउड, "Cloud Computing and Web Services" पर भारत-यूएस कार्यशाला (CCWS2012), सीआईटी, कोयंबटूर, 9 अगस्त 2012
17. विनीत सिमोन अराकल, संदेश पारित इंटरफेस का अवलोकन, वैज्ञानिक कंप्यूटिंग के लिए MPI/OpenMP सहित समानंतर प्रोग्रामिंग पर गहन पाठ्यक्रम, सीएसआईआर-सी-एमएमएसीएस बंगलुरु, 28 अगस्त 2012
18. विनीत सिमोन अराकल और बी. अरुणाचलम, संदेश पारित इंटरफेस का अवलोकन और उन्नत एमपीआई, समांतर कंप्यूटिंग पाठ्यक्रम, भारतीय खगोल भौतिकी संस्थान, बंगलुरु, 17-30 अगस्त 2012
19. एस. जानकीरामन, S. Janakiraman, A Variable resolving global spectral method with finely re-solved tropics, वायुमंडल और महासागर परिसंचरण के उन्नत डाइनेमिकल कोर मॉडलिंग पर आईसीटीएस कार्यशाला, राष्ट्रीय वायुमंडलीय अनुसंधान प्रयोगशाला, गडांकी, 20 फरवरी 2013
20. एस. जानकीरामन, भारतीय गर्मी मानसून के मौसमी पूर्वानुमान पर कुछ रिमार्क, मानसून पूर्वानुमान पर बुद्धिशीलता प्रयोगशाला 2012, पृथ्वी विज्ञान मंत्रालय, नई दिल्ली, 26 मार्च 2013

21. कार्तिक, समाजिक मीडिया में अभिनव अनुप्रयोग, राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, त्रिचुरापल्ली, 4 मई 2012
22. डॉ. मोहम्मद मिस्बाहुद्दीन, "Security for e-Banking in the Refresher course for Teachers of Commerce and Management", यूजीसी-शैक्षिक स्टाफ कॉलेज, एमएएनयूयू, हैदराबाद द्वारा आयोजित, 8 सितंबर 2012
23. बीएस बिंदुमाधव, "Cryptographty & Network Security issues at the faculty development program", विश्वेस्वरैया तकनीकी विश्वविद्यालय, बेलगाम, अप्रैल 2012
24. बीएस बिंदुमाधव, "Power Aware for HPC Research trends", श्री विद्यानिकेतन अभियांत्रिकी महाविद्यालय, तिरुपति, 18 मई 2012
25. बीएस बिंदुमाधव, "Energy Internet Trends & Challenges", डॉ. अंबेडकर प्रौद्योगिकी संस्थान, बंगलुरु, 25 सितंबर 2012
26. बीएस बिंदुमाधव, "Research Trends in ICT", आईटी में उभरती प्रवृत्तियाँ पर चौथा राष्ट्रीय सम्मेलन, क्राइस्ट विश्वविद्यालय, बंगलुरु, 28 फरवरी 2013
27. एम. कुमार, एम.एड. छात्रों के लिए पूरी तरह से विकलांग के लिए आईसीटी, एनआईएमएच सिकंदराबाद, 26 मई 2012
28. आकाश गोयल और सलीम, "Layer8 Exploitation", cOcOn अंतरराष्ट्रीय साइबर सुरक्षा और नीति सम्मेलन, तिरुवनंतपुरम, 4 अगस्त 2012
29. राजशेखर एवं आकाश गोयल, अनुप्रयोग सुरक्षा और इंजेक्सन फ्लो, "SecureIT" वस्तुओं का इंटरनेट, अंतरराष्ट्रीय सुरक्षा सम्मेलन, 18 अगस्त 2012
30. महेश यू. पाटिल, "Technologies for Next Generation Computing", राष्ट्रीय वीएलएसआई, संकेत संसाधन और अनुकूलित प्रणाली सम्मेलन (NC-Velasiem-2k12), वीएनआर विज्ञान ज्योति अभियांत्रिकी महाविद्यालय, हैदराबाद, 29 अगस्त 2012
31. के. सुहासिनी और राहुल के, "Web Application Security", आंध्र लोयाला अभियांत्रिकी एवं प्रौद्योगिकी संस्थान, विजयवाड़ा, 4 सितंबर 2012
32. एम. कुमार, "Recent Advances in Mobile Computing Applications for e-Learning", श्री विद्यानिकेतन अभियांत्रिकी महाविद्यालय, तिरुपति, 15 सितंबर 2012
33. एम. ग्नाना सीलन, एस.ओमआरती और जे. रघुराम, सूचना सुरक्षा, ईसीआईएल, 13 अक्टूबर 2012
34. के. इंद्रवेनी और एस. ओमआरती, "Information Security for Civil Service officers", एमसीआरएचआरडी, 15 अक्टूबर 2012
35. एम. ग्नाना सीलन, एस.ओमआरती और जे.रघुराम, सूचना सुरक्षा, ईसीआईएल, 13 अक्टूबर 2012
36. मुरलीधरन वी, "New Horizon in Vehicle Telematics & Intelligent Transport Systems", टेलीमेटिक्स इंडिया 2012, 30 नवंबर 2012
37. एम.कुमार, "M-Learning Opputunities and Challenges", "e-Learning" पर यूजीसी प्रायोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम, यूजूसू शैक्षिक स्टाफ महाविद्यालय, जेएनटीयूएच, 5 दिसंबर 2012
38. रामु पारुपल्ली, "Adaptable e-Learning", "e-Learning" पर यूजीसी प्रायोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम, यूजूसू शैक्षिक स्टाफ महाविद्यालय, जेएनटीयूएच, 6 दिसंबर 2012
39. पी.आर. लक्ष्मी ईस्वरी, "End Point Security", two-day workshop on "Research Aspects in Information Security" पर दो दिवसीय कार्यशाला, जेएनटीयू हैदराबाद, 6-7 दिसंबर 2012
40. एम.कुमार, "Open Source M-Learning and Multimedia Technologies for Education", फॉस-2012, 14 दिसंबर 2012
41. एम.कुमार, "Mobile & Ubiquitous Learning" उच्च शिक्षा में आईसीटी आधारित शिक्षण पर राष्ट्रीय सेमिनार सह कार्यशाला के दौरान, दूरस्थ और आभासी शिक्षण केंद्र (सीडीवीएल), हैदराबाद विश्वविद्याल, 19 दिसंबर 2012
42. इंद्रावेनी के, "Cloud Computing and Forensic", आंध्र प्रदेश पुलिस अकादमी, हैदराबाद, दिसंबर 2012
43. ए एस. मूर्ति, "Cyber laws and crimes", एमसीआरएचआरडी, हैदराबाद, दिसंबर 2012
44. इंद्रावेनी, के, एस. ओम आरती और नंदेश्वर, "Information Security and Web application Security",

एमसीआरएचआरडी, हैदराबाद, दिसंबर 2012

45. महेश यू. पाटिल, "Internals of a Mobile Phone & Mobile OS : Developments & Security Issues", मोबाइल बैंकिंग, सुरक्षा एवं परिक्षण कार्यक्रम (MBSAT), आईडीआरबीटी, हैदराबाद, 23 जनवरी 2013
46. डॉ. एम. ससि कुमार, "Personalized instruction in e- learning", आईईईई अंतरराष्ट्रीय शिक्षा प्रौद्योगिकी सम्मेलन, T4E 2012, हैदराबाद, 18-20 जुलाई 2012
47. संतोष कुमार सोनी, "Recent Trends in Biometrics", कंप्यूटर विज्ञान विभाग, मुंबई विश्वविद्यालय
48. संतोष कुमार सोनी, "Aadhaar Authentication System: An Overview", PricewaterhouseCoopers (PWC), दादर, मुंबई, 27 अगस्त 2012
49. संतोष कुमार सोनी, "Biometrics Authentication", डॉ. बी.एम.एन. गृह विज्ञान महाविद्यालय एसएनडीटी, माटुंगा 2 मई 2012
50. प्रणव कुमार, नवीनतम उपकरण/प्रौद्योगिकी से हिंदी में कार्य, एमटीएनएल, मुंबई, 6 मार्च 2013
51. प्रणव कुमार, मुक्त स्रोत प्रौद्योगिकियों से हिंदी में कार्य, आईआईटी बांबे, 19 मार्च 2013
52. रेपु दमन (परि. प्र., एसजीपीजीआई, लखनऊ), "Telemedicine and its Evolution", टेलीमेडिसिन स्कूल (वीसी के माध्यम से), पीजीआईएमइआर चंडीगढ़, 6 मार्च 2013
53. डॉ. आरती नूर, "Basic VLSI Design, VLSI and Digital Image Processing", दिल्ली तकनीकी विश्वविद्यालय, नई दिल्ली, 2-3 जनवरी 2013
54. डॉ. आरती नूर, "Beyond Moors Law: Facts and Future, MECON 2013", अमिती अभियांत्रिकी और प्रौद्योगिकी विद्यालय, नोएडा, 17-18 जनवरी 2013
55. सुनीता मंजरी के, "Analysis of RNA-Seq data", कैंसर सूचना विज्ञान कार्यशाला, एसीटीआरइसी (खारघर), 29 जनवरी 2013
56. डॉ. राजेंद्र जोशी, "New Trends in Bioinformatics", राष्ट्रीय सम्मेलन, आईआईटी दिल्ली, 30-31 जुलाई 2012
57. डॉ. उद्धवेश सोनावने, "Biomolecules in Motion", जेएनयू, दिल्ली, 4-5 जनवरी 2013
58. डॉ. उद्धवेश सोनावने, "Bioinformatics Conclave", गुजरात कैंसर अनुसंधान केंद्र, अहमदाबाद, 29 मार्च 2013
59. गौर सुंदर, "Developing eHealth Strategies to Deliver an Effective EHR System: India Case Study", eHealth Conference of CeBIT, सिडनी, आस्ट्रेलिया, 22-24 मई 2012
60. गौर सुंदर, "Taking Telemedicine to remote locations", Oditelecon 2012 सम्मेलन, भुवनेश्वर, ओड़िसा, 13-14 अप्रैल 2012
61. सुनील एल लोंधे, Soil and Moisture Conservation Measures, Training of Trainers (TOT) on Soil and moisture conservation measures under NAP scheme in Pune/Junner region of Maharashtra, राष्ट्रीय वनीकरण और पारिस्थितिकी विकास परिषद क्षेत्रीय कार्यालय (मुंबई), कार्ला, 14 फरवरी 2013
62. संदीप के श्रीवास्तव, "Remote Sensing Application in Agriculture", सिंबायोसिस भू-सूचना संस्थान, पुणे, 12 जनवरी 2013
63. संदीप के श्रीवास्तव, "Remote Sensing Application in Agriculture", भूगोल विभाग, पुणे विश्वविद्यालय, 14 जनवरी 2013
64. डॉ. मनीष पी. काले, "Aranya - A comprehensive Spatial Decision Support System", निरंतर जैव विविधता में बेहतर रणनीति पर यूजीसी प्रायोजित राष्ट्रीय सेमिनार, पी.बी. सिद्धार्थ कॉलेज, विजयवाड़ा, 28 फरवरी 2013
65. डॉ. दिनेश कात्रे, यूनेस्को प्रायोजित डिजिटल संरक्षण के लिए उत्कृष्टता केंद्र पर शोकेस प्रस्तुति, यूनेस्को के डिजिटल युग में विश्व की यादें, वैंकोवर, कनाडा, 26-28 सितंबर 2012
66. डॉ. दिनेश कात्रे, भारत में डिजिटल संरक्षण पर मुख्य भाषण, स्थायी अभिगम के लिए मेल द्वार सम्मेलन, यूरोपीय स्पेस एजेंसी, फ्रास्कटी इटली, 6-7 नवंबर 2012
67. डॉ. दिनेश कात्रे, मीडिया पुस्तकालय का डिजिटल संरक्षण, भारतीय मीडिया पुस्तकालय और अभिलेख प्रबंधन पर मीडिया पुस्तकालय और लेखागार संघ का राष्ट्रीय सम्मेलन, यूनेस्को और जेएनयू द्वारा आयोजित, 4-5 फरवरी 2013

68. अक्षत जोशी, "IDNs - Unity in Diversity - Indian Response" (विषय- "Internet Governance - Lessons Learnt and Road Ahead"), जीआईजीए अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन, हैदराबाद, 5-6 अप्रैल 2012
69. रजत गुप्ता, "Web Service handshake with GIST-Connect & XLIFF", आईआईआईटी हैदराबाद 2013
70. पी. रविकुमार, "Area Traffic Control System and ICTE in ITS", स्टॉफ विकास कार्यक्रम, संत पीटर अभियांत्रिकी और प्रौद्योगिकी महाविद्यालय, चेन्नई, 11 अप्रैल 2012
71. अबी जोसफ और सरवनकुमार, "Industrial Applications of Power Electronics", आईईईई छात्र चैप्टर द्वारा आयोजित कार्यशाला, टीकेएम अभियांत्रिकी महाविद्यालय, कोल्लम, 30 जून 2012
72. अबी जोसफ, "Synchrophasor initiatives in India", भारतीय पॉवर ग्रिड कार्पोरेशन लि. (PGCIL), नई दिल्ली, 30 जुलाई 2012
73. पी. रविकुमार, "Indigenous ITS Solutions", शहरी विकास दृष्टि 2020, गोवा, 5-6 सितंबर 2012
74. पी. रविकुमार, "ITS in India and C-DACङs initiatives", हैदराबाद के लिए आईटीएस अवसंरचना पर कार्यशाला, हैदराबाद महानगर विकास प्राधिकरण (एचएमडीए), हैदराबाद, 13 सितंबर 2012
75. रविकुमार पी., "C-DACङs initiatives in ITS", जापान अंतरराष्ट्रीय सहयोग एजेंसी की रैप-अप बैठक (JICA) भारतीय अध्ययन के लिए इसकी अवसंरचना, नई दिल्ली, 25 सितंबर 2012
76. डॉ. जेड.वी. लकपरांबिल, "Recent Trends in Power Electronics & Drives", अभियांत्रिकी महाविद्यालय, तिरुवनंतपुरम, 29 अक्टूबर-2 नवंबर 2012
77. चंद्रशेखर वी, "Recent Trends in SMPS Design", अभियांत्रिकी महाविद्यालय, तिरुवनंतपुरम, 29 अक्टूबर-2 नवंबर 2012
78. अबी जोसफ और जिनुराज के.जी., "Design of Controller for Grid Connected Power Converters", अल्पावधिक पाठ्यक्रम, नमपेट और अभियांत्रिकी महाविद्यालय द्वारा संयुक्त रूप से आयोजित, तिरुवनंतपुरम, 17-19 दिसंबर 2012
79. पी. रविकुमार, "Intelligent Transportation System", मेट अभियांत्रिकी विद्यालय, माला, 10 जनवीर 2013
80. पी. रविकुमार, "ITS in India and ITS Toolkit", वित्त और इसके टूलकिट पर कार्यशाला, नगरी परिवहन संस्थान, दिल्ली, 21-22 फरवरी 2013
81. सरवन कुमार, "Grid connected inverter for Pad Renewable Energy Sources", वेल्लोरे प्रौद्योगिकी संस्थान (वीआईटी), चेन्नई परिसर, 16 मार्च 2013
82. सरवन कुमार, "Power Quality Issues at IT Park-Shunt Active Filter", टीइक्यूआईपी (तकनीकी शिक्षा गुणवत्ता सुधार कार्यक्रम), अभियांत्रिकी महाविद्यालय, कसारगोड़, 20 मार्च 2013
83. लक्ष्मी के.आर., "Design and Implementation of Solar Power Electronic Converters", अभियांत्रिकी महाविद्यालय, कालीकट, 27 मार्च 2013
84. ब्रिजेश पी, "Synchronized Phasor Measurement Unit for Power System Wide Area Monitoring", अभियांत्रिकी महाविद्यालय, कालीकट, 27 मार्च 2013
85. नबील कोया ए., "Cryptography and Digital Signatures", सरकारी प्रबंधन संस्थान (आईएमजी), तिरुवनंतपुरम; 8 एवं 17 मई 2012 तथा 7 एवं 26 जून 2012
86. नबील कोया ए., "Cyber Security", सरकारी प्रबंधन संस्थान (आईएमजी), तिरुवनंतपुरम, 12 जुलाई 2012
87. सतीश कुमार एस, "Cyber Forensics", भारतीय डेटा सुरक्षा परिषद, न्यायालिक विज्ञान प्रयोगशाला, गाँधीनगर, गुजरात, 21 जुलाई 2012
88. भद्रन वी के, "Network Forensics", कोकोन-अंतरराष्ट्रीय साइबर सुरक्षा और नीतिकरण सम्मेलन, केरल पुलिस और सूचना सुरक्षा अनुसंधान संघ द्वारा आयोजित, तिरुवनंतपुरम, 3-4 अगस्त 2012
89. सतीश कुमार एस, "C-DAC Cyber Forensics Solutions", नवल प्रोवोस्ट एंड रेगुलेटिंग स्कूल, गोवा, 6-7 अगस्त 2012
90. नवील कोय ए, "Cryptography", सरकारी प्रबंधन संस्थान, तिरुवनंतपुरम, 8 अगस्त 2012
91. के. एल. थॉमस, "Cyber Forensics", नेवी सिग्नल स्कूल, कोच्चि, 29 सितंबर 2012

92. सतीश कुमार एस, "Cyber Forensics", न्यायालिक विज्ञान प्रयोगशाला, तिरुवनंतपुरम द्वारा आयोजित प्रशिक्षण कार्यक्रम; 7 और 25 जुलाई 2012; 18 अगस्त 2012; 15 सितंबर 2012; 2 नवंबर 2012
93. सतीश कुमार एस, "Cyber Forensics - an overview and demo of C-DAC tools and Case Study", न्यायालिक विज्ञान प्रयोगशाला, तिरुवनंतपुरम, 17 जनवरी 2013; 14 फरवरी 2013; 21 मार्च 2013
94. सतीश कुमार एस, "C-DAC Cyber Forensics Solutions", आईडीआरबीटी, हैदराबाद, 29 जनवरी 2013
95. बालन सी, "Recent trends & Advancements in Cyber Forensics", भारतीय उद्योग परिसंघ, कोच्चि, 31 जनवरी 2013
96. बालन सी, "Cyber Forensics, Systematic Approach to Digital Forensics", न्यायालिक विज्ञान प्रयोगशाला, चेन्नई, 26 फरवरी 2013
97. सतीश कुमार एस, "Cyber forensics and Security", सरकारी अभियांत्रिकी महाविद्यालय, वायांडु, 1 मार्च 2013
98. नवील कोया, "Computer Forensics", आईईईई कोच्चि, 16 मार्च 2013
99. सतीश कुमार एस, "Cyber Security and Forensics", अभियांत्रिकी महाविद्यालय, तिरुवनंतपुरम, 25 मार्च 2013
100. सुधामोनी एस., "Tele Health System in Kerala", स्वास्थ्य सेवा विभाग में टेली स्वास्थ्य पर राज्य स्तरीय कार्यशाला, केरल, स्वास्थ्य सेवा निदेशक, 27 नवंबर 2012
101. सी सुडालैमनी, "e-Health in Kerala", टीकेएम प्रौद्योगिकी संस्थान, कोल्लम, केरल, 1 मार्च 2013
102. सेलिना एच, "Foss and BOSS", विज्ञान कार्यक्रम में प्रसारण (मध्यम तरंग 1161 किलोहट्र्ज), 18 दिसंबर 2012
103. भद्रन वी.के., "Introduction to language computing", केंद्रीय विश्वविद्यालय, कसारगोड़े, 19 फरवरी 2013
104. जयन वी, "Machine Aided Translation", केंद्रीय विश्वविद्यालय, कसारगोड़े, 19 फरवरी 2013
105. जोस स्टेफन, "Introduction to Automatic Speech Recognition and Text-to-Speech Systems", केंद्रीय विश्वविद्यालय, कसारगोड़े, 19 फरवरी 2013
106. अंजली, "Interactive Newspaper Reading System", केरल विज्ञान कांग्रेस 14 मार्च 2013
107. सजिनी टी, "Text-to-Speech", अभियांत्रिकी महाविद्यालय तिरुवनंतपुरम, 18-22 मार्च 2013
108. जोस स्टेफन, "Automatic Speech Recognition System", अभियांत्रिकी महाविद्यालय तिरुवनंतपुरम, 18-22 मार्च 2013
109. मुरलीधरन एन, "Network monitoring and security Analysis", तकनीकी कार्य- शॉप ऑन एनकेएन", 18 अप्रैल 2012

मानव संसाधन विकास

एक अनुसंधान एवं विकास संस्थान होने के नाते पूरे संस्थान में ज्ञान पूँजी कार्यान्वयन और पोषण संस्थान की सफलता के लिए एक महत्वपूर्ण कारक है। सी-डैक की मासंवि पहल प्रेरण की सुविधा और ज्ञान पूँजी में वृद्धि तथा एक अनुकूल परिवेश द्वारा समर्थित ज्ञान एवं कुशलता की अनुकूलन स्थापना पर केंद्रित हैं। सी-डैक में मासं गतिविधि संगठनात्मक हित के क्षेत्रों में स्वतंत्र विचार और नवाचार की सुविधा के लिए एक प्रयास है। तिरुवनंतपुरम केंद्र के "आइडिया हंट", नोयडा और हैदराबाद केंद्रों के विषयगत तकनीकी सम्मेलन इत्यादि जैसी अखिल सी-डैक गतिविधियों ने वर्ष के दौरान इस तर्ज पर सेवाएँ की हैं। इस तरह की गतिविधियाँ जहाँ ज्ञान वृद्धि में योगदान दी हैं वहीं, जनवरी-फरवरी के दौरान मोहाली में आयोजित सी-डैक के खेल कार्यक्रम, अक्टूबर 2012 के दौरान पुणे में सांस्कृतिय कार्यक्रम, जनवरी-फरवरी 2013 के दौरान साहित्यिक कार्यक्रम इत्यादि जैसी गतिविधियों ने उत्कृष्ठ संगठनात्मक परिवेश को बनाए रखने तथा सी-डैक सदस्यों के बीच अपनेपन की भावना पैदा करने में सहायक हुई हैं। इन कार्यक्रमों में न केवल पूरे सी-डैक के कर्मचारियों ने भाग लिया अपितु उनके पारिवारिक सदस्यों ने भी प्रतिभागिता की।

ज्ञान और कौशल के अंतराल की पहचान और उसे पाटना मासंवि का एक प्रमुख कार्य है। 2012-13 के दौरान विभिन्न राष्ट्रीय व अंतरराष्ट्रीय सम्मेलनों के लिए कर्मचारियों को नामांकित करने के अलावा पूरे सी-डैक में कर्मचारियों के लिए संरचित प्रशिक्षण के 4000 से अधिक कार्य-दिन दिए गए।

बड़ी हुई कर्मचारी नियुक्ति की सुविधा के लिए उपयुक्त मासं नीतियाँ बनाकर परिणाम में वृद्धि की गई, जो मासं की दृष्टि से एक प्रमुख योगदान था।

iHRMS (एक एकीकृत मानव संसाधन प्रबंधन प्रणाली) का कार्यान्वयन किया गया जिससे एक एकल मंच में समग्र सी-डैक का मासं प्रबंधन सक्षम हुआ। यह गतिविधि वर्ष के दौरान सर्वश्रेष्ठ लाभप्रद प्रयासों में से एक थी। इस प्रणाली ने पारदर्शी रूप से एक समान मासं गतिविधियों को संस्थापित करने के लिए एक आधार शिला रखी है।

मासं (मानव संसाधन) प्रसार

सी-डैक में मानव संसाधन का प्रसार चार श्रेणियों, वैज्ञानिक और तकनीकी (S&T) तथा गैर S&T के बीच है।

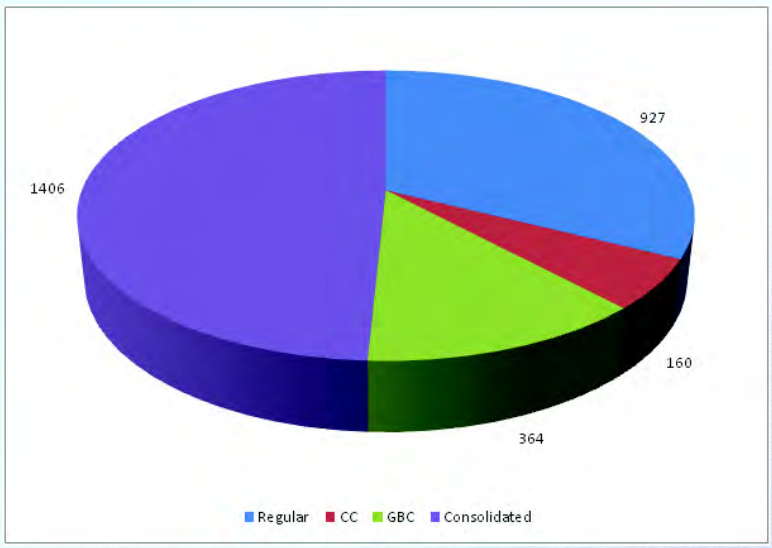
i. नियमित

ii. सतत अनुबंध

iii. ग्रेड आधारित अनुबंध

iv. समेकित वेतन अनुबंध

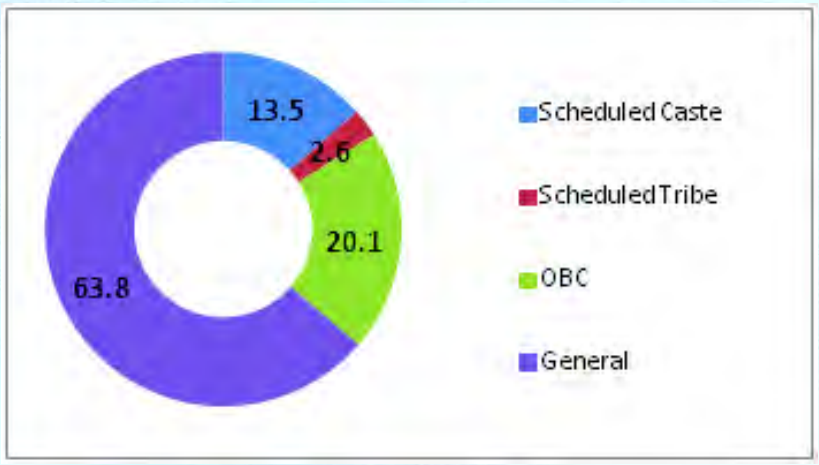
31 मार्च 2013 को विभिन्न श्रेणियों में कर्मचारियों की संख्या और वितरण नीचे दर्शाया गया है।



31 मार्च 2013 को विभिन्न श्रेणियों में कर्मचारियों की संख्या और वितरण

अनुसूचित जाति, अनुसूचित जनजाति एवं अन्य पिछड़े समुदायों का प्रतिनिधित्व

सी-डैक में प्रत्येक भर्ती में आरक्षित श्रेणियों के संदर्भ में हमेशा सांविधिक आवश्यकताओं के पालन को सुनिश्चित किया गया है। वर्ष 2012-13 के दौरान, सी-डैक में आरक्षित श्रेणियों में जनवरी 2012 को सभी बैकलॉग रिक्तियों को भरने के लिए राष्ट्रीय स्तर पर "विशेष भर्ती अभियान" चलाया गया। वर्तमान में, संस्थान में आरक्षित श्रेणियाँ पूरी तरह से प्रतिनिधित्व करती हैं और विशेष भर्ती अभियान के पूरा होने पर और बेहतर होने की उम्मीद है।



अनुसूचित जाति, अनुसूचित जनजाति और अन्य पिछड़े समुदायों का प्रतिनिधित्व

आगामी वर्ष के दौरान कार्यान्वयन हेतु कार्ड पहल

- सी-डैक प्रायोजित उच्च शिक्षा योजना
- ज्ञान साझाकरण और संपर्क मंच
- ज्ञान रिफ्रेशर बैठक- विषयगत क्षेत्र
- अभिनव पोषण सुविधा
- निजी प्रभावशीलता संवर्धन कार्यक्रम

कानूनी और बौद्धिक संपदा अधिकार (आईपीआर)

कानूनी और आईपीआर विभाग के मुख्य कार्य निम्न हैं-

- समझौता ज्ञापनों, संविदाओं, निविदाओं इत्यादि प्रारूपण/पुनरीक्षण
- सी-डैक के प्रति/द्वारा कानूनी सुझाव/विचार/कार्रवाई करना
- आईपीआर संबंधी सुझाव एवं सेवाएँ प्रदान करना

वर्ष के दौरान कानूनी और आईपीआर विभाग की संचालित गतिविधियाँ निम्न हैं-

1. "Establishment of Patent Search Centre to be implemented by C-DAC, Pune" नामक परियोजना सफलतापूर्वक संपन्न। इस परियोजना के तहत **http://ict-ipr.cdac.in** वेव पोर्टल पर दी गई निम्न सेवाएँ, पंजीकृत प्रयोक्ताओं द्वारा अपने उपयोग में लाई गईं।

    - पेटेंट प्रायर आर्ट सर्च
    - आविष्कार विश्लेषण
    - बौद्धिक संपदा अधिकार से संबंधित प्रश्नों का उत्तर
    - पेटेंट एलर्ट

इन सेवाओं को आंतरिक व आईआईएससी, सीओइपी इत्यादि सहित बाहरी, दोनों प्रयोक्ताओं द्वारा अच्छा प्रतिसाद मिला है। पोर्ट पर 650 से ऊपर प्रयोक्ताओं ने पंजीकरण किया है।
405 प्रयोक्ताओं ने अपने फीडबैक दिए थे जिनमें से 143 के उत्तर दिए गए। प्राप्त फीडबैक के विश्लेषण से पता चलता है कि इन सेवाओं को 35 प्रतिशत उत्तरदाताओं ने उत्कृष्ट (5/5) जबकि 36 प्रतिशत उत्तरदाताओं ने उत्तम (4/5) के रूप में मूल्यांकन किया है।

2. कुछ संविदाओं, समझौता ज्ञापनों के प्रारुपण/ पुनरीक्षण के अलावा, कानूनी एवं आईपीआर विभाग ने सी-डैक के पुणे, मोहाली और चेन्नई केंद्रों पर पेटेंट सर्च पर आईपीआर जागरूकता कार्यक्रम भी आयोजित किया। ऐसे जागरूकता कार्यक्रम हमारे कर्मचारियों को अपने कार्यों के लिए पेटेंट/ कॉपीराइट/ ट्रेडमार्क आवेदनों को भरने में सहायता के साथ ही प्रोत्साहित करते हैं।

3. वर्ष के दौरान, श्री र. य. देशपांडे, निदेशक (विधि एवं संविदा) ने एनआईटीटीआर में 5 बार, डीओइएसीसी में दो बार, आईआईआईटी, इलहाबाद में एक बार, मॉडर्न कॉलेज, पुणे में 6 बार तथा सभी सी-डैक केंद्रों में (के-प्वाइंट वेब कांफ्रेंसिंग प्रणाली के द्वारा) आईपीआर, साइबर कानून इत्यादि पर आमंत्रित व्याख्यान दिया।

4. पेटेंट, कॉपीराइट और ट्रेडमार्क के संबंध में अनुवर्ती शुरुआत के द्वारा रिकॉर्डों को व्यवस्थित व अद्यतन करने के लिए ज्ञान प्रबंधन कक्ष का मार्ग-दर्शन।

सूचना का अधिकार (आरटीआई)

जैसा कि आरटीआई अधिनियम की धारा 2(h) में दिया गया है, सी-डैक एक लोक निकाय है। आरटीआई अधिनियम के तहत जानकारी की माँग सी-डैक के किसी भी केंद्र से की जा सकती है या आरटीआई मॉड्यूल के जरिए ऑनलाइन प्रस्तुत की जा सकती है। धारा 4(1)(b) के दिशा-निर्देशों के अनुसार अनिवार्य खुलासों को सी-डैक की वेबसाइट पर आरटीआई मॉड्यूल में प्रकाशित किया गया है, जिसका अद्यतन समय-समय पर किया जाता है।

वित्त वर्ष 2012-13 के दौरान प्राप्त सभी आरटीआई आवेदनों पर विधिवत कार्रवाई की गई।

आईएसओ कार्यान्वयन

इलेक्ट्रॉनिकी और सूचना प्रौद्योगिकी विभाग के निर्देशानुसार, सी-डैक को आईएसओ: 9001-2008 को कार्यान्वयन करने की आवश्यकता है। तदनुसार, आईएसओ 9001:2008 के अनुसार गुणवत्ता प्रबंधन प्रणाली (क्यूएमएस) का कार्यान्वयन सी-डैक के कार्पोरेट कार्यालय में दिसंबर 2012 के दौरान शुरु किया गया था।

वित्तीय मामले

लेखा परीक्षक, सी-डैक के लेखा-परीक्षित वार्षिक लेखा को
प्रोफेसर रजत मूना, महानिदेशक, सी-डैक को सौंपते हुए

नई दिल्ली में 11-12 फरवरी 2013 के दौरान आयोजित सी-डैक प्रौद्योगिकी सम्मेलन में मुख्य अतिथि **श्री कपिल सिब्बल, माननीय संचार एवं सूचना प्रौद्योगिकी मंत्री, भारत सरकार,** उद्घाटन व्याख्यान देते हुए। इस अवसर पर श्री जे. सत्यनारायण, सचिव, इलेक्ट्रॉनिकी और सूचना प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार; डॉ. आर. चिदंबरम, प्रमुख वैज्ञानिक सलाहकार, भारत सरकार; डॉ. विजय पी. भटकर, अध्यक्ष, शासी मंडल, भा. प्रौ. सं. दिल्ली; प्रो. रजत मूना, महानिदेशक, सी-डैक तथा डॉ. बी. के. मूर्ति, कार्यकारी निदेशक, नोएडा जैसे गणमान्य व्यक्ति उपस्थित थे।

श्री जे. सत्यनारायण, सचिव, इलेक्ट्रॉनिकी और सूचना प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार, 8 फरवरी 2013 को सी-डैक, पुणे में परम युवा-II का शुभारंभ करते हुए। परम युवा-II अपने पूर्व परम युवा का नया 500 टेराफ्लॉप संस्करण है। चित्र में (दाएँ से बाएँ) प्रो. रजत मूना, महानिदेशक, सी-डैक, डॉ. पी. के. सिन्हा, वरिष्ठ निदेशक (एचपीसी), सी-डैक, पुणे, श्री जे. सत्यनारायण, डॉ. जी. वी. रामाराजु, वैज्ञानिक जी एवं समूह समन्वयक (आईटी में अनुसंधान एवं विकास), इलेक्ट्रॉनिकी और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय, भारत सरकार तथा डॉ. हेमंत दरबारी, कार्यकारी निदेशक, सी-डैक पुणे दिख रहे हैं।

Advanced Computing For Human Advancement

C-DAC/Media & Communications /Annual Report/2013