सी डैक
CDAC

वार्षिक रिपोर्ट

2008-2009

प्रगत संगणन विकास केन्द्र

www.cdac.in

शासी परिषद

श्री ए. राजा
अध्यक्ष, शासी परिषद, सी-डैक एवं
माननीय मंत्री,
सूचना एवं संचार प्रौद्योगिकी

श्री जैन्दर सिंग
उपाध्यक्ष, शासी परिषद, सी-डैक,
सचिव, सूचना प्रौद्योगिकी विभाग,
संचार एवं सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय

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

प्रो. समीर के. ब्रम्हचारी
सदस्य, शासी परिषद, सी-डैक,
सचिव, वैज्ञानिक तथा औद्योगिक अनुसंधान विभाग,
विज्ञान और प्रौद्योगिकी मंत्रालय

श्री. आर. चंद्रशेखर
सदस्य, शासी परिषद, सी-डैक,
विशेष सचिव, सूचना प्रौद्योगिकी विभाग,
संचार एवं सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय

डॉ. ए.के. चक्रवर्ती
सदस्य, शासी परिषद, सी-डैक,
सलाहकार एवं ग्रुप समन्वयक
(आईटी में आर एंड डी)
सूचना प्रौद्योगिकी विभाग,
संचार एवं सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय

डॉ.एफ.सी. कोहली
सदस्य, शासी परिषद, सी-डैक,
पूर्व उपाध्यक्ष, टाटा कन्सल्टेन्सी सर्विसेज
एवं सदस्य कार्यकारिणी समिती, टीसीएस

प्रो.एन. बालकृष्णन
सदस्य, शासी परिषद, सी-डैक,
अध्यक्ष, सूचना विभाग प्रभाग
सह निदेशक, भारतीय विज्ञान संस्थान

श्री.आर.सी. मिश्रा
सदस्य, शासी परिषद, सी-डैक,
अतिरिक्त सचिव एवं वित्तीय सलाहकार,
सूचना प्रौद्योगिकी विभाग,
संचार एवं सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय

श्री एन. रविशंकर
सदस्य, शासी परिषद, सी-डैक,
संयुक्त सचिव,सूचना प्रौद्योगिकी विभाग,
संचार एवं सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय

डॉ. अजय भूषण पांडे
सदस्य, शासी परिषद, सी-डैक,
सचिव, सूचना प्रौद्योगिकी विभाग,
महाराष्ट्र राज्य

श्री एस. रामकृष्णन
सदस्य, शासी परिषद, सी-डैक,
महानिदेशक, सी-डैक

डॉ. यू.आर.पोहरकर
सचिव, शासी परिषद, सी-डैक
रजिस्ट्रार, सी-डैक

श्री एम.एम. नंबियार, सदस्य, शासी परिषद एवं विशेष सचिव, सूचना प्रौद्योगिकी विभाग १६/०९/२००८ तक
श्री इ.के. भारतभूषण, सदस्य, शासी परिषद एवं संयुक्त सचिव एवं वित्त सलाहकार, सूचना प्रौद्योगिकी विभाग, १३/२/२००९ तक
डॉ. क्षत्रपति शिवाजी, सदस्य, शासी परिषद एवं सचिव, सूचना प्रौद्योगिकी विभाग, महाराष्ट्र राज्य ०२/०२/२००९ तक

विषय सूची

सिंहावलोकन
01

तकनीकी गतिविधियाँ
05

संसाधन, सेवाएँ और सुविधाएँ
91

वित्तीय मामले
107

सिंहावलोकन

स्वदेशी सुपरकंप्यूटर तैयार करने के अपने वर्ष 1988 के लक्ष्य से आरम्भ होकर, सी-डैक ने क्रमिक रूप में प्रगति की है और बहुभाषी कंप्यूटिंग, सॉफ्टवेयर टेक्नोलॉजी, व्यावसायिक इलेक्ट्रॉनिक्स, आरएफ़, वीएलएसआई-एएसआइसी और विशिष्ट औद्योगिक एवं कंप्यूटर उत्पादों के हार्डवेयर डिजाइन जैसे आईसीटीई के अन्य क्षेत्रों में अपनी कुशलता में अभिवृद्धि की है। सी डैक ने राष्ट्रीय महत्व के कई महत्वपूर्ण क्षेत्रों में नवोद्‌भव, बाजार उन्मुख प्रौद्योगिकी और उत्पाद विकास, प्रदायगी, परिनियोजन तथा प्रौद्योगिकियों के हस्तांतरण के लिए एक प्रभावी आर्थिक प्रणाली और सांस्थानिक ढाँचा तैयार किया है। अपने ही संगठन में आंतरिक अनुसंधान और भारत तथा विदेशों के शैक्षिक संस्थानों, अनुसंधान प्रयोगशालाओं तथा उद्योग के सहक्रियाशील सहयोग से सी-डैक ने उद्योग और वैज्ञानिक एवं इंजीनियरी के वास्तविक प्रयोक्ताओं, विनिर्माण एवं सेवा, सरकार, स्वास्थ्य तथा अन्य महत्वपूर्ण क्षेत्रों की आवश्यकता को पूरा करने के लिए अनेक आशाजनक विचारों को व्यावहारिक उपकरणों, प्रौद्योगिकियों, उत्पादों तथा सेवाओं में रूपान्तरित किया है। प्रायोगिक अनुसंधान एवं विकास पर ध्यान केंद्रित करते हुए, सी-डैक ने ऐसे समाधानों की खोज और विकास पर ध्यान केंद्रित करना जारी रखा है जो या तो एक बड़े लोक समूह पर प्रभाव डालते हैं, या फिर लागत या कार्यनिष्पादन में बड़ा अन्तर लाते हैं या नई प्रकार्यत्मकता प्रदान करके बेहतर जीवन शैली में योगदान देते हैं।

वर्ष 2008-09, के दौरान सी डैक ने वर्ष 2007-08 में संकल्पित प्रौद्योगिकी के छह व्यापक विषय क्षेत्रों के कार्यकलापों को आगे सुदृढ़ किया है, अर्थात उच्च कार्यनिष्पादन अभिकलन एवं ग्रिड अभिकलन, बहुभाषी और विरासत अभिकलन, सॉफ्टवेयर प्रौद्योगिकी एवं फॉस, व्यावसायिक इलेक्ट्रॉनिकी, वीएलएसआई एवं एम्बेडेड सिस्टम, साइबर सुरक्षा और साइबर फॉरेन्सिक्स, स्वास्थ्य सूचना-विज्ञान। प्रत्येक विषय क्षेत्र के कुछ प्रतिनिधिमूलक कार्यकलापों का विवरण नीचे दिया गया है :

उच्च निष्पादन अभिकलन (एच.पी.सी.) ग्रिड अभिकलन

सीपीयू और भण्डारण जैसे ऑफ-द-सेल्फ संघटक-पुर्जों के प्रयोग के साथ-साथ अपने ही संगठन में डिजाइन किए गए हार्डवेयर जैसे कि उच्च गति नेटवर्क और त्वरक, लाइट वेट संचार प्रोटोकॉल, प्रोग्राम विकास परिवेश और सुविधा प्रबंधन टूल्स जैसे सिस्टम सॉफ्टवेयर; और विशिष्ट संख्यात्मक विश्लेषणों तथा जटिल गणितीय समस्याओं का समाधान के लिए कई प्रकार के अनुप्रयोग सॉफ्टवेयर, जिसमें बड़े पैमाने पर समानान्तर अभिकलन परिवेश की आवश्यकता होती है, से एचपीसी प्रणालियों के डिजाइन पर जोर दिया गया है। एक राष्ट्रीय ग्रिड मूलसंरचना तैयार करने के लिए उच्च बैंडवीड्‌थ बैकबोन नेटवर्क पर कई एचपीसी प्रणालियों के एकीकरण के प्रयास भी किए जा रहे हैं।

हार्डवेयर

- विभिन्न उप प्रणालियों (सिस्टम क्षेत्र नेटवर्क, त्वरक, स्मृतिकोष एवं भण्डारण, समर्थक सॉफ्टवेयर, यांत्रिक हाउसिंग, प्रशीतन, इरगोनोमिक्स, इत्यादि) के साथ परम-युवा समानान्तर अभिकलन क्लस्टर
- वैज्ञानिक और शैक्षणिक अनुसंधान के लिए मल्टी नोड क्लस्टर के डिजाइन एवं परिनियोजन
- पूरे देश के 17 शहरों में स्थित 45 संस्थानों को आपस में जोड़ते हुए गरूड़ सेवा उन्मुखी ग्रिड वास्तुकला और नेटवर्क, जिससे अभिकलन संसाधनों का सशक्त प्रयोग आपस में मिलजुल करने कू सुविधा प्राप्त हो।

सॉफ्टवेयर

- समानांतर अभिकलन, समय-सारिणी तैयार करने और संसाधन प्रबंध के लिए प्रणाली सॉफ्टवेयर
- ओपेन ग्रिड मानक, वेब सेवा संसाधन रूपरेखा
- अभिकलनात्मक तरल गतिकी, मौसम मॉडलिंग, वायुमण्डलीय विज्ञान, संरचनात्मक मेकेनिक्स, भूकंपीय डेटा संसाधन, जैव सूचना-विज्ञान, और विकासवादी अभिकलन के क्षेत्र में अनुप्रयोग सॉफ्टवेयर
- ई-अधिगम, आपदा प्रबंध, मॉलिक्युलर डॉकिंग, और कंप्यूटर-साधित इंजीनियरी के लिए गरूड के अनुप्रयोग प्रदर्शित किए गए।

बहुभाषिक एवं विरासत अभिकलन

इस क्षेत्र में कार्यकलापों को पहले से विकसित किए गए उपकरणों की विशेषताओं में अभिवृद्धि करने और भारतीय भाषाओं में सूचना प्रौद्योगिकी के प्रयोग में वृद्धि करने के लिए प्रौद्योगिकियों तथा नये उपकरणों के विकास की दिशा में जारी रखा गया है। इसमें निम्नलिखित शामिल हैं:

- सभी कंप्यूटर अनुप्रयोगों के लिए व्यापक भारतीय भाषा समर्थन
- विभिन्न विधाओं का प्रयोग करके अंग्रेजी से भारतीय भाषा मशीन साधित अनुवाद प्रणाली
- पीसी और एम्बेडेड प्रणाली अनुप्रयोगों के लिए पाठ से वाक संश्लेषण उपकरण और प्रौद्योगिकियाँ
- प्रकाशिक अक्षर एवं हस्तलेख पहचान (ऑफ लाइन तथा ऑन लाइन संस्करण)
- अंतर्राष्ट्रीय डोमेन तालिकाओं के मानकीकरण के लिए भारत सरकार को तकनीकी सहायता
- शारीरिक रूप से विकलांग व्यक्तियों को समर्थ बनाने लिए भारतीय भाषा सॉफ्टवेयर अपकरण
- भारत की समृद्ध विरासत के चित्रण की पाण्डुलिपियों के अध्ययन के लिए विश्लेषण उपकरण

सॉफ़्टवेयर प्रौद्योगिकियाँ एवं फॉस

सॉफ्टवेयर उपकरणों, प्रौद्योगिकियों तथा समाधानों के विकास एवं नियोजन का कार्य सॉफ्टवेयर इंजीनियरी, ई-शासन, वेब सेवाओं, जियोमेटिक्स, मल्टीमीडिया अभिकलन, प्रचालन प्रणालियों तथा डिजिटल लाइब्रेरी के क्षेत्रों में जारी रखा गया है। एनआरसी-फॉस के कार्यकलापों का उद्देश्य एमएस-विन्डोज़ के व्यवहार्य विकल्प की स्थापना और संसाधन करना है। इसमें निम्नलिखित शामिल हैं :

- भूमि संसाधन मैपिंग के लिए जीआईएस आधारित अनुप्रयोग
- ई-शासन अनुप्रयोगों के लिए विभिन्न प्रकार के उपकरण
- शिक्षा, गुणवत्ता आश्वासन, और सहकारी कक्षाओं के लिए ई-अधिगम उपकरण
- विभिन्न प्रयोगकर्ता क्षेत्रों तथा अनुप्रयोगों में व्यवसाय सॉफ्टवेयर विकास परियोजनाएँ
- एसएमईएस और सरकारी विभागों द्वारा प्रयोग के लिए बॉस नामक एकल भारतीय भाषा समर्थित सीडी में मुक्त स्रोत सॉफ्टवेयर का समेकन
- कार्यालय परिवेश के लिए बॉस लिनक्स उन्नत सर्वर
- बॉस लिनक्स प्लेटफार्म का प्रयोग करके कम लागत के ईआरपी मॉड्यूलों का विकास
- इंडिया डेवलेपमेंट गेटवे (इन डीजी) के माध्यम से ग्रामीण अधिकारिता छह भारतीय भाषाओं में आधारभूत जीविका क्षेत्रों पर सूचना को अतिथि सत्कार कर रहे हैं
- इंडिया डेवलेपमेंट गेटवे (इन डीजी) के माध्यम से ग्रामीण समर्थन - छह भारतीय भाषाओं में महत्वपूर्ण आधारभूत जीविका क्षेत्रों की सूचना उपलब्ध कराना
- राष्ट्रीय और राज्य स्तरों पर ई-शासन सेवा प्रदायगी गेटवे

- पूर्वी और उत्तर-पूर्वी भारत की विरल और कॉपीराइट मुक्त पुस्तकों (35,000+) के 14 मिलियन पृष्ठों की अंकीय लाइब्रेरी का भारतीय मेगासेंटर, जिसमें सूचीक्रम, खोज तथा मेटडेटा सृजन के कार्य शामिल हैं।

व्यावसायिक इलेक्ट्रॉनिक्स, वीएलएसआई तथा अन्तर्निर्मित प्रणालियाँ

इस क्षेत्र में इलेक्ट्रॉनिक उत्पादों और प्रणालियों के लिए हार्ड-कोर परिपथ, संकेत संसाधन एलगोरिथ्म, फर्मवेयर इत्यादि के डिजाइन सम्मिलित हैं। विभिन्न पुनः प्रयोग में लाए जा सकने वाले बौद्धिक सम्पदा मॉड्यूलों के विकास तथा वैधीकरण की दिशा में अनुसंधान और विकास कार्य पर ध्यान केन्द्रित किया गया है, जिससे उनका प्रयोग इलेक्ट्रॉनिक प्रणालियों पर किया जा सके। विद्युत इलेक्ट्रॉनिकी, उन्नत बेतार संचार, वीएलएसआई, अन्तर्निर्मित प्रणालियाँ, ध्वानिकी तथा पराध्वनिकी, नियंत्रण एवं स्वचालन प्रणालियों के व्यापक क्षेत्रों को इसमें सम्मिलित किया गया है। कुछ प्रमुख कार्यकलापों में निम्नलिखित शामिल हैं:

- सॉफ़्टवेयर डिफाइनड् रेडियो
- ट्रेटा व्यावसायिक मोबाइल रेडियो - पुलिस, आपदा प्रबंधन, आदि के लिए प्रौद्योगिकी तथा उत्पाद विकास, नियोजन।
- विद्युत गुणवत्ता सुधार, कर्षण, परिवहन के लिए स्टैटिक पॉवर कनर्वटर
- नगरीय शहरों के लिए एरिया ट्रॉफ़िक कन्ट्रोल सिस्टम, वाहन ट्रैकिंग सिस्टम
- स्मार्ट सेंसर और सेंसर नेटवर्क, आरएफआईडी प्रौद्योगिकियाँ
- सिस्टम ऑन चिप में अंत:स्थापन के लिए एसिक बौद्धिक संपदा कोर
- जटिल कॉम्पैक्ट कम कीमत वाले अधिक मात्रा उत्पादों जैसे कि डिजिटल प्रोग्रामेबल श्रवण साधन, मेडिकल एंडोस्कोपी केमरा के लिए उत्पाद डिजाइन
- नॉन डिस्ट्रक्टिव टेस्टिंग, माइन खोज इत्यादि के लिए पराध्वनिक प्रौद्योगिकियाँ तथा उत्पाद
- ऑटोमेटिव, न्यूक्लियर औषधि के लिए व्यावसायिक इलेक्ट्रॉनिक प्रणालियाँ
- चाय, रेशम उत्पादन, इत्यादि के लिए कृषि इलेक्ट्रॉनिक उत्पाद और प्रणालियाँ

साइबर सुरक्षा और साइबर अपराध-विज्ञान

सूचना प्रौद्योगिकी अधिनियम के प्रवर्तन में सहायता करने तथा और साइबर अपराध की बढ़ती हुई समस्याओं का मुकाबला करने की विशेषज्ञता तैयार करने के लिए सूचना प्रौद्योगिकी विभाग ने एक पूर्ण स्तरीय ई-सुरक्षा प्रभाग तैयार किया है जिसमें सी डैक अनुसंधान एवं उत्पाद विकास के लिए एक प्रमुख भागीदार है। इसके प्रमुख कार्यकलाप इस प्रकार हैं:

- साइबर-चेक, न्यायालयों में स्वीकार्य, कानून प्रवर्तन प्राधिकारियों द्वारा डिजिटल प्रमाण अर्जन और विश्लेषण के लिए स्वदेशी रू? प में विकसित सॉफ्टवेयर सूट
- नेटवर्क लॉग फाइलों के विश्लेषण, प्रग्रहित नेटवर्क डेटा के सत्रों से डिजिटल डेटा के विश्लेषण और पुन:-निर्माण के लिए टूल्स
- विनसीई और पाम ओएस आधारित पीडीए तथा स्मार्ट फोन के विश्लेषण के लिए पीडीए इमेजर एवं विश्लेषक
- मोबाइल फोन के जीएसएम आधारित सिम कार्डो का श्लेिषण करने के लिए सिमकार्ड इमेजर एवं विश्लेषक
- सेल फोन सेवा प्रदाताओं के कॉल डेटा रिकार्डों का विश्लेषण करने के लिए कॉल डेटा रेकोर्ड विश्लेषक
- डिस्क प्रतिरू?पण, अंकीय प्रमाण प्राप्त करते समय भण्डारण मीडिया की राइट प्रोटेक्टिंग के लिए उच्च गति हल्की युक्तियाँ
- गुप्त रखे गए पाठ संदेशों के साथ इमेज फाइल का पता लगाने के लिए स्टेगानोग्राफी सूट
- फ़ेस रिकग्निशन सॉफ़्टवेयर टूल्स
- समानान्तर अभिकलन प्रौद्योगिकी का प्रयोग करके क्रिप्टाएनालिसिस टूल्स

- मैलवेयर विश्लेषण के लिए संसाधन केंद्र
- हनीनेट का प्रयोग करके नेटवर्क इंट्रुशन डिटेक्शन
- उद्यम फ़ोरेन्सिक्स और नेटवर्क सुरक्षा आश्वासन उत्पाद

स्वास्थ्य सूचना विज्ञान

सी-डैक के पास ओपन स्रोत, विंडोज़ आधारित, वेब समर्थित और बिन्दु-से-बिन्दु, उद्यम विशिष्ट आवश्यकताओं के लिए कई प्रकार के दूरऔषधि उत्पाद हैं। अनेक समाधानों को उत्तर पूर्व सहित भारत के विभिन्न भागों में स्थापित किया गया है। इन उत्पादों की प्रकार्यात्मकता और विशेषताओं में आगे वृद्धि की गई। कुछ जारी अनुसंधान परियोजनाएँ इस प्रकार हैं :

- वितरित इलेक्ट्रॉनिक चिकित्सा रिकार्ड (ईएमआर) भण्डारण के लिए राष्ट्रीय रूपरेखा
- सुदूर अर्बुद विज्ञान के लिए पूर्णतः सज्जित मोबाइल दूरऔषधि वैन का डिजाइन और इंजीनियरिंग
- ग्रामीण और शहरी दोनों ही समुदायों के लिए स्वास्थ्य प्रबंधन सूचना प्रणालियाँ
- अस्पतालों के लिए सूचना एवं डेटा प्रबंधन प्रणालियाँ
- डिजिटल सीटोपैथोलॉजी द्वारा सर्वाइकल कैन्सर संसूचन
- एचएल 7 और डाइकॉम मानक के साथ इलेक्ट्रॉनिक स्वास्थ्य और चिकित्सा रिकार्ड की संगतता की उपलब्ध
- बीमारी के प्रकोप की स्थिति में लोक स्वास्थ प्राधिकारियों तथा साधारण जनता के लिए निर्णय समर्थन प्रणालियाँ

शिक्षण तथा प्रशिक्षण

प्रौद्योगिकी विकास के अलावा, सी-डैक इलेक्ट्रॉनिक और सूचना टेक्नोलॉजी के क्षेत्र में मानव संसाधन विकास की दिशा में भी कई शैक्षिक कार्यक्रमों के जरिए कार्य कर रहा है। इन कार्यक्रमों का उद्देश्य स्नातक स्तर के युवा लोगों की तकनीकी कुशलताओं में अभिवृद्धि करना है। विशिष्ट सॉफ्टवेयर के क्षेत्रों जैसे कि एम्बेडेड सिस्टम, जियोमेटिक्स, साइबर सुरक्षा, उपक्रम संसाधन प्रबंध, भाषा प्रौद्योगिकी और स्थानीयकरण, .नेट, जावा, जेएसपी, आइबीएम मेनफ्रेम, इत्यादि में रोज़गार उन्मुखी कैप्सूल कार्यक्रम और डिप्लोमा विद्यार्थियों और पहले से नियोजित व्यावसायिकों को अपनी आजीविका की संवृद्धि के लिए मूल्य संवर्द्धन पदान करते हैं। ये कार्यक्रम या तो सीधे सी-डैक केन्द्रों द्वारा या फिर अधिकृत प्रशिक्षण केंद्र के माध्यम से आयोजित किए जाते हैं। उपर्युक्त के अतिरिक्त, विभिन्न सी डैक केन्द्र वीएलएसआई और एम्बेडेड सिस्टम पर एम.टेक प्रोग्राम भी चलाते हैं। सभी एम.टेक, एमसीए और एमबीए प्रोग्रामों को एआईसीटीई के द्वारा मान्यता प्रदान किया गया है और सीयूएसएटी, इंद्रप्रस्थ विश्वविद्यालय इत्यादि जैसे सुप्रसिद्ध विश्वविद्यालय के साथ संबद्ध हैं।

मूलसंरचना

इस वर्ष के दौरान, मूल मंत्रालय ने पुणे, थिरुवंतपूरम, चेन्नै, नई दिल्ली, और हैदराबाद में नये भवनों के निर्माण को मंजूरी दी है जिससे संबंधित केन्द्र के मूससंरचनात्मक आवश्यकताओं का समाधान हो सके। विभिन्न केन्द्रों में भवन निर्माण के कार्य में अच्छी प्रगति हो रही है।

तकनीकी गतिविधीयाँ

उच्च निष्पादन कंप्यूटिंग तथा ग्रिड कंप्यूटिंग

उच्च निष्पादन कम्प्यूटिंग (HPC)

परम युवा: सी-डैक की नवीनतम एच पी सी प्रणाली

प्रगत संगणन विकास केंद्र (सी-डैक) भारत में शोध और विकास कार्य करने के लिये एक आला संस्था है। यह भारत सरकार के सूचना प्रौद्योगिकी विभाग, संचार एवं सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय के अधीन है। यह उच्च निष्पादन कम्प्यूटिंग प्रणाली और समाधान के विकास, अभिकल्प एवं तैनाती के लिये कार्यरत है। पिछले दो दशकों में सी-डैक ने परम श्रेणी के सुपर कंप्युटर तैनात किये है तथा उच्च निष्पादन तकनीक के मानव विकास हेतु राष्ट्रीय क्षमता निर्माण की है। परम युवा ऐसे ही एक अगला कदम है। इस प्रणाली की लगातार गति 37.8 टेराफ्लॉप (TF) और अधिकतम गति 54.1 टी एफ है। विश्व के सर्वोत्तम 500 सुपर कंप्यूटर में इसकी 68 वीं जगह है।

पूणे विश्वविद्यालय के परिसर में परम युवा को स्थापित किया है। परम युवा क्वाड कोर, क्वाड सॉकेट नोड पर आधारित क्लस्टर है। इसमें मल्टिपल इंटरकनेक्ट, हार्डवेयर अक्सेलेटर, उच्च निष्पादन स्टोरेज और समांनांतर कम्प्यूटिंग के लिये उपयुक्त सॉफ्टवेयर है। इसे 19छ रेक्स में 5000 स्क्वे. फू. जगह में तैनात किया है। यह इष्टतम ठंडक और दक्ष पावर के दृष्टि से अभिकल्पित है। परम युवा ऐसा कदम है ताकि ऊँचे दर्जे के चुनौती हल करने में लगने वाली शोध कार्यों में उपयुक्त प्रणाली निर्माण हेतु बने और वैज्ञानिकों को वह संधि प्राप्त हो जिससे ब्रेकथ्रू हासिल हो।

और संस्थाओं द्वारा हमेशा उपलब्ध संसाधनों के अलावा परम युवा भारत में निर्मित संसाधनों का प्रयोग किया है। इसमें शामिल है:

- परमनेट सिस्टम एरिया नेटवर्क
- रिकॉनफ्यूगरेबल कम्प्यूटिंग प्रणाली (RCS) तकनीक आधारित निष्पादन गति वृद्धि कार्ड
- सिस्टम सॉफ्टवेयर का सूट और
- कई तरह के अनुप्रयोग सॉफ्टवेयर

सभी विभागों के वैज्ञानिक एवं इंजिनियरों के लिये सुपर कंप्युटर एक ऐसा महत्वपूर्ण साधन है जिससे वे अपने विभाग से संबंधी नवीनतम शोध कार्य कर सकते है। कठिनतम चुनौतियों के हल करने में कुछ महत्वपूर्ण अनुप्रयोग के क्षेत्र जिसमे परम युवा का प्रयोग किया जाता है वे है:

- बॉयोइन्फरमेटिक्स
- कंप्युटेशनल केमेस्ट्री
- कंप्युटेशनल फ्ल्यूड डायनेमिक्स
- कंप्युटेशनल वातावरण विज्ञान
- आपदा प्रबंधन
- सिसमिक डेटा प्रोसेसिंग

परम युवा का प्रयोग कर इन क्षेत्रों में किया शोध कार्य आम आदमी के लिये फायदे मंद होगा जैसे:

- नैसर्गिक आपदा जैसे सुनामी, भूकंप, सायक्लॉन और महापूर आदि की अग्रिम जानकारी मिले ताकि पहले से ही सही कदम उठाये जा सके।
- हवामान और वर्षा संबंधी सही अग्रिम जानकारी मिले ताकि किसानोंको लाभ हो।
- अच्छे स्वास्थ्य के लिये सस्ती और विशेष कर विकसित औषधी का निर्माण कर सके।
- ऐसे वाहनों का आविष्कार हो जिसके दुर्घटना होने पर पसेंजर सुरक्षित रह सके।
- ऐसे मिश्रित संरचना और वस्तुएं का निर्माण हो ताकि मजबूत ओर सुरक्षित भवन का निर्माण कर सके।

परम युवा एक अंतरिम प्रणाली है जिससे पेटा फ्लॉप प्रणाली विकसित करने में मदद होगी।

परम युवा

हार्डवेअर तकनिक का विकास

पिछले 3 वर्षो में सिस्टम आर्किटेक्चर, हार्डवेयर डिजाईन, वीएलएसआइ डिजाईन, सॉफटवेयर / फरंमवेयर डिजाईन, डिजाईन विधीमान्यकरण तथा टेस्टींग, इंडस्ट्रियल डिजाईन एवं पेकेजिंग, सिस्टीम इंटेग्रेशन और टेस्टींग तथा बेंचमार्किंग के घने शोध और विकास के अनुभव से वर्ष 2008-09 में सी-डैक ने निम्नलिखित उत्पाद का विकास किया। इसकी विस्तृत जानकारी आगे दी है।

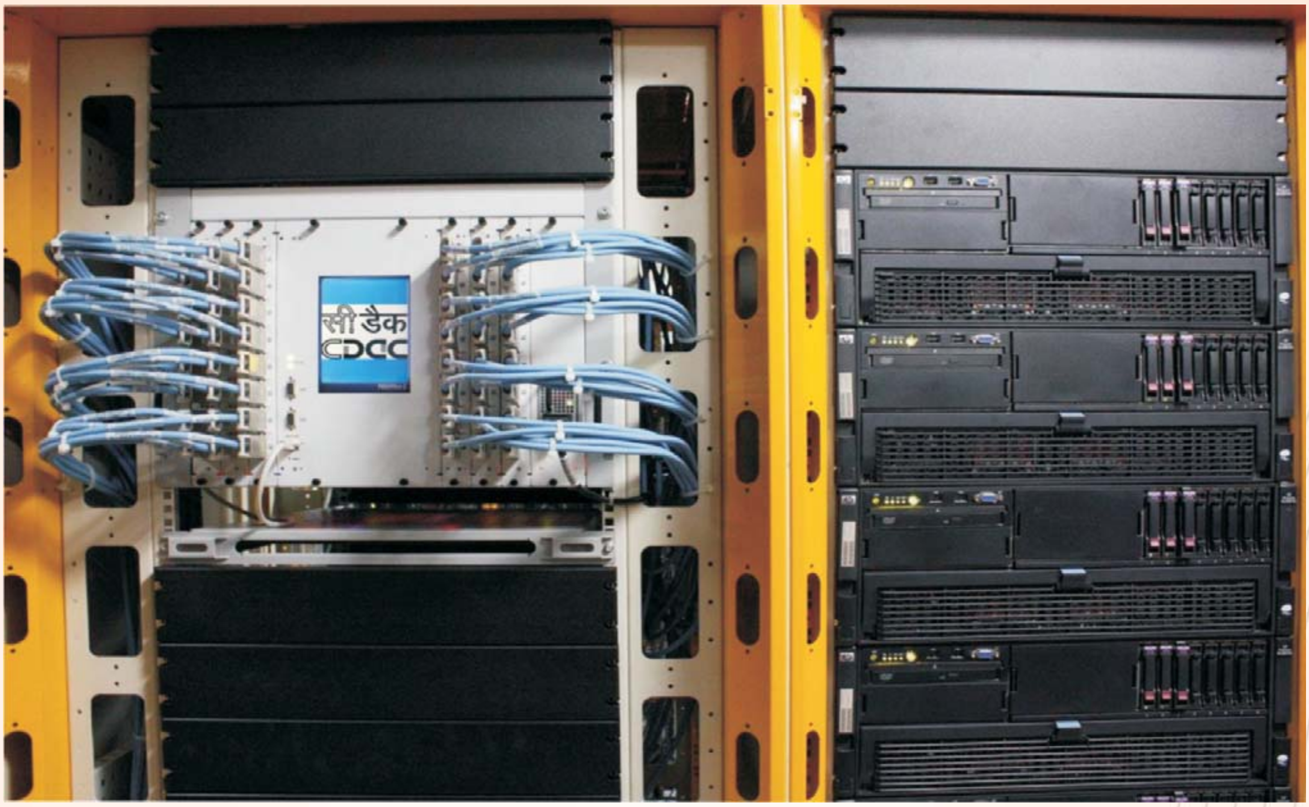
क) प्रणाली क्षेत्र नेटवर्क परमनेट-3 @ 10Gbps

परमनेट-3 विगत तीन वर्षो से सी-डैक द्वारा राष्ट्रीय स्तर पर स्थापित उच्च निष्पादन कंलस्टर अंत:-संबंधित नेटवर्क है। परमनेट-3 के विकास के साथ, सी-डैक दुनिया भर में (अधिकतर यूरोप और अमेरिका में) प्रणाली विकासकर्ताओं के विशिष्ट समूह का सदस्य बन गया है, जो सुपर कंप्यूटर को बनाने के लिए उच्च निष्पादनता वाले जटिल घटकों की आपूर्ति में सक्षम हैं। परमनेट-3 का मुख्य अनुप्रयोग परम युवा है। परमनेट-3 के स्थापन के लिए पहचान किए गए अन्य अनुप्रयोग क्षेत्र भंडारण तथा डैटाबेस अनुप्रयोग हैं।

परमनेट-3 हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर घटक भली भाँति एकीकृत है। हार्डवेयर घटकों में चौथी पीढ़ी के संचार को प्रोसेसर घ्जेमिनीङ पर आधारित नेटवर्क इंटरफेस कार्ड (एनआईसी) मॉडयुलर 48 पोर्ट पैकेट अनुमार्गण (राउटिंग) स्विच घ्एनवेङ शामिल है। सॉफ्टवेयर घटक घ्क्षिप्राङ हार्डवेयर की क्षमताओं का दोहन करने तथा अनुप्रयोगो को उद्योग का मानक इंटरफेस प्रदान कराने के लिए डिजाइन किया गया हल्के वजन संलेख (प्रोटोकॉल) है। परमनेट-3 का अनुप्रयोग निम्नलिखित में किया गया है:-

- हार्डवेयर प्रयोगशाला, पुणे केंद्र में एक 16 नोड सिनर्जी लाइनिक्स क्लस्टर (3 TF)।
- नेहु (NEHU), शिलांग में परम शीर्ष (4 TF) प्रणाली।

- सी-डैक के मुख्य भवन के भूतल पर नई स्थापित राष्ट्रीय परम सुपरकम्प्यूटिंग सुविधा (NPSF) में नवंबर 2008 को आरम्भ की गई नवीनतम परम युवा 54TF क्लस्टर प्रणाली पर 48 नोड्स को स्थापित किया गया है।



परमनेट-3

ख) पुनः कॉन्फिगर की जा सकने वाली कम्प्यूटिंग प्रणाली (RCS)

पुनः कॉन्फिगर की जा सकने वाली कम्प्यूटिंग (आर सी) एल्गोरिथम या अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त गतिशील कॉन्फिगरिगं हार्डवेयर द्वारा एच पी सी अनुप्रयोग को अधिक गति प्रदान करने का अभिनव ढंग है, परम युवा पर इसे पहली बार स्थापित किया गया है।अनुप्रयोग को अधिक गति प्रदान करने की अन्य प्रौद्योगिकियों की तुलना में आर सी का बड़ा लाभ अनुप्रयोग की निष्पादनता को अनेक गुणा बढ़ाते हुए पॉवर तथा भंडारण स्थान में अत्याधिक बचत है।

सुपर कम्प्यूटिंग आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए एच पी सी समुदाय ने अब आर सी प्रौद्योगिकी का अत्यधिक निरीक्षण करना शुरू कर दिया है। समानांतर और वितरित प्रोसेसिंग के लिए ये नए सुपरकम्प्यूटर दोनों, पहचान योग्य हार्डवेयर संसाधनों के साथ पारंपरिक माइक्रोप्रोसेसरों का भी उपयोग करते है। सी-डैक देश में आर सी प्रौद्योगिकी लाने वाली अग्रणी संस्था है। आर सी गतिविधियों में नवीनतम आर सी हार्डवेयर, प्रणाली सॉफ्टवेयर और क्लस्टर पर अनुप्रयोग को त्वरित बनाने के लिए हार्डवेयर लाइब्रेरी का डिजाइन और विकास शामिल है।

आर सी एस III:

वर्तमान आर सी एस की कंप्यूटिंग शक्ति और आई/ ओ बैंडविड्थ को बढ़ाने के लिए एचटीडीजी ने आर सी एस -III विकसित की है। इस विकास में आर सी एस - III हार्डवेयर, हार्डवेयर पुस्तकालय फंक्शन तथा सॉफ्टवेयर शामिल हैं।

आरम्भिक निष्पादन मानदंड उत्साहवर्धक रहे है। जो शुध्द सॉफ्टवेयर समाधान की तुलना में 150 गुणा गति दर्शाता है। बढ़ी हुई गति की दर चयनित किए गए अनुप्रयोग तथा प्लेटफार्म (नोड़) पर निर्भर करता है।

वर्तमान स्थिति:

- 16 आर सी एस -III कार्ड के एकत्रण, एकीकरण तथा मूल्यांकन का कार्य पूरा किया है।
- सॉफ्टवेयर के डिजाइन वातावरण- डिवाइस ड्राइवर, लाइब्रेरी, प्रशासन स्क्रिप्ट और प्रयोग प्रलेखन पूरा कर लिया गया है।
- निम्नलिखित पूर्ण कर लिया गया है:-

(i) अनुक्रम खोज हार्डवेयर लाइब्रेरी का विकास

(ii) सुपर -माइक्रो 2.8 GHz इनटेल एक्सिओन तथा एच पी डी एल 580G 2,93 GHz नोड्स पर अनुप्रयोग का परीक्षण और मानक।

(iii) कम्प्यूटर नोड के रूप में कोर-क्वाड -सीपीयु एचपी डीएल 580G5 प्रणाली वाले क्लस्टर में 16 आर सी एस कार्डों का सफल स्थापन।

(iv) अतिरिक्त निष्पादन विश्लेषण आदि प्रगति पर है।

आर सी एस -IV

छोटे आकार के सर्वरों को गति प्रदान करने के लिए, एक छोटा फार्म कारक आर सी एस वांछित है। इस की आवश्यकता की पूर्ति के लिए आर सी एस -IV के विकास को प्रारंभ किया गया।

ग) परम युवा प्रणाली का औद्योगिक डिजाइन, पैकेजिंग और इंजीनियरिंग:

परम श्रृंखला के सुपर कम्प्यूटरों के विकास में 54 टीएफ परम युवा अगला चरण है। विगत पीढ़ियों की तुलना में इसमें कई नवोन्मेष तथा वृध्दिशील सुधार शामिल। जिसका परिणाम मुक्त, खुला (यांत्रिक) स्थापन तथा सुगम स्थापन और अनुरक्षण (रखरखाव) है।

परम युवा की अवधारण बनाने, तैयार करने एवं उसे संस्थापित करने का सारा कार्य केवल 6 महीने की एक छोटी अवधि के भीतर किया गया। ये गतिविधियाँ बहुत व्यापक थीं जिनमें विद्यमान अधोसंरचना को निष्प्रभावी करना और हटाना, परम युवा के लिए उपयुक्त साइट का उन्यन करना तथा मशीन का वास्तविक निर्माण तथा कार्य आरम्भ करना शामिल था। पूरी कम्प्यूटिंग सुविधा के लिए लगभग 3600 वर्ग फीट स्थान का प्रयोग किया गया जिसमें मशीन कक्ष ने ही लगभग 1400 वर्ग फुट स्थान घेरा है।

परम युवा को प्रत्येक पंक्ति में आठ केबिनेट वाली छह पंक्तियों में विशेष रूप से डिजाइन किए गए में 19 इंच कैबिनेटों में रखा गया है। कैबिनेटों में कस्टम रियर एक्सटेंशन शामिल है जो नेटवर्क और बिजली (पावर) केबलिंग दोनों को आसान बनाता है, इसमें केबल की थ्रेडिंग किए बिना कैबिनेट फ्रेम से निकाला जा सका है।

हालाँकि बिजली की आपूर्ति के कैबिनेटों के नीचे से की गई है, तथापि चारों प्रकार के नेटवर्किंग केबल (परमनेट, इंफिबैंड, गिगाबाइट ईथरनेट और फास्ट ईथरनेट) को कैबिनेटों के उपर विशेष रूप से डिजाइन किए क्षैतिज और उर्धवाधर ट्रेओं में रखा गया है। इससे केबल एक दूसरे को प्रतिच्छेद नही करते तथा केबल रखरखाव आसान हो जाता है।

उन्नत साइट पर 2 x 400 केवीए यूपीएस, 2 x 625 केवीए डी जेनेरेट सेट और सुविधा के लिए एक 150 टन (5 x 30 टन) अयनात्मक प्रशीतन सुविधा उपलब्ध है। प्रणाली के प्रशीतलन के लिए गलियारा (ऐसले) अवधारणा का प्रयोग किया गया है जिसमें निष्कासित गर्म हवा पीएसी के लौटने से पहले एम्बिएंट हवा के साथ मिल जाती है। मशीन सफलतापूर्वक चल रही है तथा एलआईएनपीएसी चालन के दौरान 77 % क्षमता पर जाँच की गई है, जो वर्तमान प्रशीतलन डिजाइन की सीमा प्रतीत होती है।

प्रणाली की चौबिसों घंटे निगरानी के लिए एक समुन्नत एन ओ सी तथा मशीन नियंत्रण कक्ष सुविधा भी उपलब्ध है

परम युवा क्लस्टर

घ) परमनेट-3: 16 पोर्ट स्विच

16-पोर्ट परमनेट-3 स्विच, शिक्षा और अनुसंधान खंड के साथ-साथ निर्यात बाजार के लिए विशेष रूप तैयार किया गया है; भारत और विदेशों में सी-डैक के एच पी सी समाधान के एक भाग के रूप में कुछ स्विचों को स्थापित किया गया है। यह अभिनव पैकेजिंग परम युवा में स्थापित बड़े 48-पोर्ट स्वीच की सफल पीसीबी और बिजली आपूर्ति का प्रयोग करती है परिणामस्वरूप तीव्र उत्पाद विकास समय तथा न्यूनतम इलेक्ट्रॉनिक्स जनन होता है।

ङ) 16 नोड लाइनिक्स क्लस्टर - सिनर्जी

सी-डैक ने प्राथमिक अन्त:कनेकशन नेटवर्क के रूप में परमनेट-3 के साथ एक 16 नोड लाइनिक्स क्लस्टर स्थापन और कार्य आरम्भ व जाँच की है। चरम कंप्यूटिंग शक्ति लगभग 3 टीएपएस है। इस क्लस्टर प्रयोग एचटीडीजी सदस्यों द्वारा हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर/फर्मवेयर के विकास हेतु जाँच स्थल (टेष्ट बेड) के रूप में किया जा रहा है।

इस सिनर्जी क्लस्टर को दिसंबर 2008 में बंगलौर में आयोजित एचआईपीसी 2008 सम्मेलन के दौरान एसईआरसी, आईआईएससी, बंगलौर द्वारा प्रकाशित भारत के शीर्ष सुपरकम्प्यूटरों की सूची में नौवां स्थान दिया गया है।

राष्ट्रीय परम सुपरकम्प्यूटिंग सुविधा (NPSF)

वर्ष के दौरान राष्ट्रीय परम सुपरकम्प्यूटिंग सुविधा गतिविधियाँ मुख्यत: सी - डैक की मुख्य इमारत, पुणे विश्वविद्यालय परिसर नवीन परम प्रणाली (जिसे परम युवा कहा गया है) के कार्य आरम्भ पर मुख्य रूप से केंद्रित रही। इसमें निम्नलिखित गतिविधियों शामिल है:

- साइट लेआउट, बिजली साइजिंग, नेटवर्क स्थापन, प्रशीतन स्थापन तथा प्रणाली स्टैक्स के स्थापन सहित साइट गतिविधियाँ
- एकीकृत सुपर - प्रणाली में कंप्यूटिंग नेटवर्किंग, भंडारण तथा अन्य संसाधनों सहित प्रणाली के घटकों और उप घटकों का एकीकरण।
- एक कलस्टर के रूप में सुगम प्रयोग लिए प्रणाली का उचित कॉन्फिग्रेशन किया। कलस्टर को तीन प्रकार की नोडो में बांट दिया गया इ लॉगइन/ कम्पाइल नोड्स (10 की संख्या में), कम्प्यूटर नोड्स (262 की संख्या में) एवं भंडारण नोड (16 की संख्या में)। लॉगइन / कम्पाइल नौड्स का प्रयोग कलस्टर को एक्सेस करने तथा भंडारण एवं फंक्शन/क्रमादेश (प्रोग्राम) की एडिटिंग - कम्पाइलिंग, डिबगिंग के लिए किया जाता है। कम्प्यूटर नोडो का प्रयोग लंबे चलने वाले/उत्पादन कार्यो के निष्पादन के लिए किया जाता है तथा इन्हें केवल कार्य सम्पूर्णता/ बैच- शेडयूलिंग अंत: क्रिया (इंटरफेस) द्वारा दी गई कमांडों के माध्यम से ही एक्सेस किया जा सकता है। भंडारण नोड्स को अधिकतम संभव डिस्कों (8 डिस्क प्रति नोड्स) से भर दिया गया है तथा सभी नोडो को लस्टर खुली स्रोत समांनतर फाइल (Luster open source parallel file) का प्रयोग करते 12 टीबी का एकल भंडारण स्थान बनाया गया। भंडारण स्थान पर आइ ओ आर बेंचमार्किंग का प्रयोग करते हुए मानदंड निर्धाण कार्य ने लगभग 2.8 GB का निष्दागन इंगित

किया। किसी एकल फाइल पर औसत लेखन बैंडविड जारी रही।

- विश्व के शीर्ष 500 सुपर कम्प्यूटरों की सूची में स्थान दर्ज करने के लिए इसकी निष्पादनता रजिस्टर करने के लिए प्रणाली का मानदंड निर्धारण। शीर्ष 500 की सूची में इस प्रणाली को 68 वां स्थान प्राप्त हुआ।
- इस प्रणाली की जाँच तथा विभिन्न वैज्ञानिक तथा इंजीनियरिंग अनुप्रयोगों पर उसके निष्पादन की जाँच।
- इसमें प्रणाली के 4096 कोर से अधिक पर बायोइन्फोरमेटिक्स कोड MEME तथा मौसम कोड WRF निष्पादन टयूनिंग व मानदंडीकरण शामिल है।
- परम युवा सुविधा के निर्बाध संचालन की निगरानी तथा प्रबंधन के लिए आवश्यक उपकरणों विकास/अनुरूपण और स्थापन। इन उपकरणों में क्लस्टर प्रबंधन और निगरानी हेतु, पर्यावरणीय मानकों की निगरानी उपकरण, यूपीएस लोड निगरानी उपकरण शामिल हैं। इस टीम में एक स्वचालित सूचना प्रणाली भी विकसित की है जो आपात स्थिति में नामित उत्तरदायी सदस्य के मोबाइल हैंडसेट पर संक्षिप्त संदेश सेवा (एसएमएस) के रूप में अलार्म/चेतावनी संदेश भेजती हैं।
- सीपीयू, मेमोरी, नेटवर्क और भंडारण के प्रयोग मॉनिटरिंग के लिए विन्यास खुला स्रोत सॉफ्टवेयर गंगलिया को कॉफिगर किया है, कलस्टर की 256 नोड पर मौसम कोड WRF तथा जैव सूचना विज्ञान कोड MEME को निष्पादित करने के दौरान परम युवा कलस्टर संसाधन का उपयोग।

राष्ट्रीय परम महासंगणन सुविधा केंद्र

उच्च निष्पादन कम्प्यूटिंग समाधान से संबंधीत कार्य

पूर्वोत्तर विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान, (NEIST) जोरहाट में उत्कृष्टता केंद्र की स्थापना

सी-डैक ने उत्तर-पूर्व विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान, जोरहाट में लिनेक्स आधारित अत्याधुनिक उच्च निष्पादन कम्प्यूटिंग (एचपीसी) परम सुविधा संस्थापित की गई है। इस प्रणाली की रीढ सी-डैक द्वारा रखी जाऐगी, स्वदेशी स्तर पर निर्मित उच्च गति कम विलंबता (latency) - III इंटरकनेक्ट होगी। यह सुविधा उत्तर-पूर्व विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान के वैज्ञानिक को भूकंपी आंकड़ो के प्रसंस्करण और अन्य वैज्ञानिक प्रयोगों जिनमें बड़ी मात्रा में आंकड़ो का प्रयोग होता है में अनुसंधान आयोजित करने के लिए सहायक होगी। अनुप्रयोग टीम से सी-डैक के दो इंजीनियर अनुप्रयोग के विकास के लिए उत्तर-पूर्व विज्ञान और प्रौद्योगिकी संस्थान के वैज्ञानिक के साथ काम कर रहे हैं। यह सुविधा एक अनुसंधान मंच के रूप में अपनी सेवाएँ देगी तथा तुरंत (वास्तविक समय पर) खतरे संबंधी सूचना के प्रकाशन हेतु आंकड़ो के प्रसार के लिए पूर्व चेतावनी प्रणाली में सहायता करेगी।

एच पी सी में उत्कृष्टता केंद्र, हनोई तकनीकी विश्वविद्यालय, वियतनाम

कंप्यूट नोड, उच्च निष्पादन, उच्च गति इंटरक्नेक्ट, जिसमें प्राथमिक के रूप में उच्च गति कम लेटीसी परमनेट।।।, द्वितीयक इंटरक्नेक्ट के रूप में इंफीबैंड तथा गीगाबाइट नेटव भंडारण के लिए शामिल हैं, प्रबंधन, दृश्य (विजुलाइजेशन) नोड़ आदि । एक अत्याधुनिक एच पी सी समाधान हनोई तकनीकी विश्वविद्यालय वियतनाम में तैनात किया जाएगा। जैवसूचना प्रोद्योगिकी (बायोइनफोरमेटिक्स) कम्प्यूटेशनल तरल गतिकी (फलुड डायनेमिक्स) परिमित तत्व (फानिइट एलिमेंट) विश्लेषण आदि क्षेत्रों में पारस्परिक सहमति के आधार पर स्थापित तथा प्रदर्शित किया जाएगा।

उत्तर-पूर्व पर्वतीय विश्वविद्यालय, शिलांग में परम आधारित केन्द्रीयकृत उच्च निष्पादन कम्प्यूटिंग सुविधा

उत्तर-पूर्व पर्वतीय विश्वविद्यालय, शिलांग में परम आधारित केन्द्रीकृत उच्च निष्पादन कम्प्यूटिंग सुविधा स्थापित की गई। इसमें प्राथमिक इंटरकनेक्ट के रूप में परमनेट 3 के साथ 4 TF HPC, 36 टीबी भंडारण के साथ द्वितीयक के रूप में और संबंधित सॉफ्टवेयर प्रणाली शामिल हैं। नेहु के लिए मूल्य संवर्द्धन में एक वर्ष की अवधि के लिए साइट पर एक अनुप्रयोग वैज्ञानिक और एक सिस्टम प्रशासक होना शामिल हैं। सी-डैक द्वारा देश में ही विकसित एचपीसी पोर्टल ‘CHReME’ और अत्याधुनिक आंकड़ा केंद्र भी स्थापित किया गया है। इस सुविधा का शुभारम्भ प्रो. एम.जी.के. मेनन, कुलाधिपति, नेहु द्वारा किया गया।

भारतीय उष्ण जलवायू विज्ञान संस्थान, पुणे

सी-डैक ने अधिकतम लगभग 2.5 टेरा फ्लोप निष्पादन क्षमता, उच्च निष्पादनता भंडारण का 48 टेराबॅइट तथा प्राथमिक इंटरक्नेक्ट के रूप में उच्च गति इंफीबेंड युक्त एच पी सी सुविधा का संस्थापन पूरा कर लिया है। यह अधोसंरचना सी-डैक द्वारा डिजाइन किए गए तथा संस्थापित किए गए डेटा केंद्र में रखी जाएगी। सी-डैक की ओर से अनुप्रयोग सहायता, आपसी सहमति पर आधारित अनुप्रयोगों के समांतरीकरण तथा पोर्टिंग के लिए मौके पर ही एक अनुप्रयोग इंजीनीयर को प्रतिनियुक्त किया जाएगा। जिससे हिरहम, परेसाइज़, MOM4, तथा कोसमोस जैसे विभिन्न कोड़ो के प्रयोग से उष्ण जलवायु विज्ञान के क्षेत्र में गुणतापूर्वक अनुसंधान किया जा सकेगा। सी-डैक ने तीन वर्ष की सहायता तथा अपडेट के साथ 256 कोरो के लिए पीबीपी परो शेडयूलिंग की आपूर्ति तथा संरचना की है।

जवाहरलाल नेहरू विश्वविद्यालय, नई दिल्ली

सी-डैक ने जेएनयू, नई दिल्ली में समांतर कम्प्यूटिंग के लिए अत्याधुनिक उच्च कम्प्यूटिंग सुविधा की स्थापना की है। सुविधा को पूरी तरह से स्थापित कर दिया है और इस प्रणाली प्रचालन में सहायता हेतु एक इंजीनियर को एक वर्ष की अवधि के लिए नियुक्त किया जा चुका है। इस सुविधा में बायोइनफोरमेटिक्स तथा जीवन विज्ञान के क्षेत्रों में अनुसंधान किए जा रहे है।

राष्ट्रीय समुद्र विज्ञान संस्थान, गोवा

राष्ट्रीय समुद्र विज्ञान संस्थान, गोवा के विभिन्न विभागों में सूचना प्रौद्योगिकी अवसर पर विचार कर लेने के पश्चात सी-डैक तथा राष्ट्रीय समुद्र विज्ञान संस्थान, गोवा के बीच एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए। वर्तमान परियोजनाएँ पूर्णत: कार्यरत आंकड़ा केंद्र, भूगर्भ शास्त्र तथा सूचना प्रौद्योगिकी समूह में एच पी सी सुविधा, स्थानीय क्षेत्र नेटवर्क ऑडिट इत्यादि हैं। वैज्ञानिक परियोजनाओं के क्षेत्र में संयुक्त सहयोग परियोजनाओं में समुद्र मॉडलिंग भू-गर्भीय आंकड़ो की प्राप्ति, विज़ुलाइज़ेशन, कम्प्यूटर सहायता से टैक्सोनोमी सूचना प्रणाली इत्यादि शामिल है, को आरम्भ किया जा चुका है।

भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला, अहमदाबाद (परामर्श)

सी-डैक ने लगभग 10 टीबी के भंडारण के साथ 3 टेराफ्लोप के शीर्ष निष्पादन के लिए एच पी सी अधोसंरचना की संस्थापना के लिए पी आर एल अहमदाबाद के साथ एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए हैं। सी-डैक एच पी सी प्रणाली की खरीद तथा विकास के लिए पी आर एल को परामर्श सेवाएँ उपलब्ध करा रहा है तथा एक वर्ष की अवधि के लिए एक अनुप्रयोग इंजीनियर को नियुक्त किया गया है। इस परियोजना के कार्यक्षेत्र में परामर्श देना, अत्याधुनिक एचपीसी सुविधा की स्थापना, ऑन साइट अनुप्रयोग इंजीनियर सहायता तथा आंकड़ा केंद्र शामिल है। इस सुविधा का प्रयोग अंतरिक्ष तथा जलवायु विज्ञान, खगोल और खगोल भौतिकी, सैध्दांतिक भौतिकी, ग्रह और भू-विज्ञान के क्षेत्र में अनुसंधान तथा शिक्षा के लिए किया जाएगा।

एनसीएमआरडब्ल्यूएफ. नोएडा

राष्ट्रीय मध्यम दूरी मौसम पूर्वानुमान केंद्र, नोयडा का 28 नौड्स का कलस्टर है, जिसे सी-डैक इंटरकनेक्ट परमनेट -III अपने पूर्ववर्ती संस्करण का प्रयोग करते हुए 2009 तक संस्थापित तथा आरम्भ करेगा। इस प्रणाली का प्रयोग वातावरण (के आंकड़े लेकर) का प्रयोग दैनिक आधार पर मौसम की भविष्यवाणी करने के लिए किया जाएगा। सी-डैक एचपीसी सहायता का प्रबंधन तथा सुविधा का अनुरक्षण कर रहा है। उच्च निष्पादन भंडारण को मई, 2008 में बढ़ाकर 80 टीबी किया गया।

भारतीदासन विश्वविद्यालय, त्रिरुचरापल्ली

सी-डैक ने जैवसूचना प्रद्योगिकी तथा भौतिकी विभागों के लिए क्रमशः6 तथा 4 नोडो वाला एचपीसी कलस्टर स्थापित किया है। यह भौतिकी विभाग के लिए आगामी 36 नोड्स वाले कलस्टर तथा कम्प्यूटर विभाग के लिए 50 नोड्स वाले नोड्स के लिए जाँच स्थल (बेड) का कार्य करेगा।

10 टीबी की भंडारण क्षमता के साथ अधिकतम 3.17 टेराफ्लाप क्षमता वाली एचपीसी प्रणाली की स्थापना भौतिकी विभाग, भारतीदासन विश्वविद्यालय, त्रिरुचरापल्ली में की जाएगी। तकनीकी मूल्यांकन कार्य प्रगति पर है।

राष्ट्रीय रसायन प्रयोगशाला (एनसीएल)

राष्ट्रीय रसायन प्रयोगशाला में रासायनिक उत्प्रेरक विभाग के लिए 8 नोड्स की स्थापना का कार्य सी-डैक ने पूरा कर लिया है। सी-डैक ने वर्तमान 8 नोड्स एच पी सी कलस्टर को 10 टीबी एस ए एस भंडारण में उन्नयन करने तथा वर्तमान आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए 8 कम्प्यूटर नोड्स का प्रस्ताव किया है।

हैदराबाद विश्वविद्यालय

नेटवर्क से जुड़ा 10 टीबी का भंडारण, साटा व एसएएस का मिश्रण हैदराबाद विश्वविद्यालय को उपलब्ध कराया गया है। इसे हैदराबाद विश्वविद्यालय के वर्तमान क्लस्टर के साथ जोड़ा जाना है।

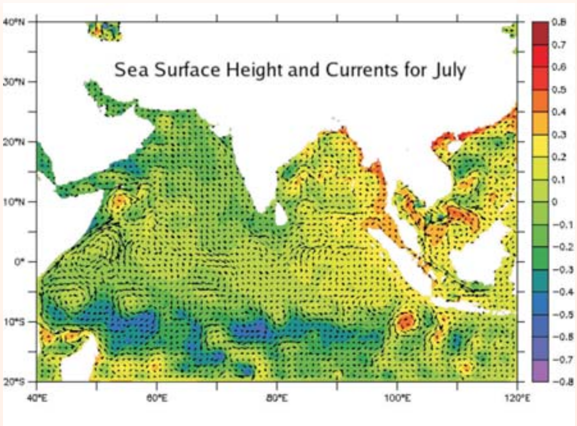
एन बी आर आई, लखनऊ

3 वर्षो तक सुविधा प्रबंधन के साथ अत्याधुनिक एचपीसी सुविधा की स्थापना के लिए सी-डैक तथा एनबीआरआई के बीच एक समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए गए हैं। पारस्परिक हित की इस परियोजना को अगले 3 वर्ष के लिए ग्रहण किया गया है।

वैज्ञानिक एवं इंजिनियरी अनुप्रयोग

(क) कम्प्यूटेशनल वातावरण विज्ञान (कैस)

आइ आई टी एम, पुणे के सहयोग से क्षेत्रीय युग्मित समुद्र-वातावरण परियोजना (डीएसटी प्रायोजित) के लिए दो समुद्रीय मॉडल हाईकॉम स्पिनप्स (HYCOM spinups) तथा माडल अनुकरण को पूरा कर लिया गया है। डब्ल्यू आर एफ - आर ओ एम (WRF-ROM) मॉडल के लिए वातावरण - समुद्र मॉडल कपलिंग कार्यनीति का विकास कर लिया गया है। पूर्वानुमान -दक्षता के विश्लेषण के लिए बहु-वर्षीय -युग्मित रन किया गया है। कपलर समुद्र तल तापमान को - आर ओ एम से डब्ल्यू आर एफ को भेजता है तथा निवल विकिरण फ्लेक्स, वायू दबाव तथा सॉफ्टवेयर विकिरिण को डब्ल्यू आर एफ से आर ओ एम को भेजता है।



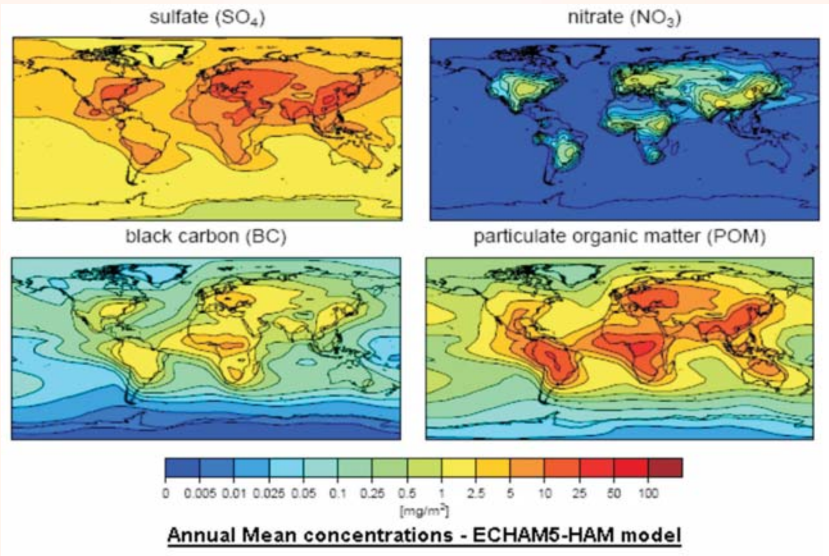
समुद्र सतह की उँचाई और प्रवाह का अनुकरण

सी-डैक नैनो पार्टिकल एयरोसोल विज्ञान और प्रौद्योगिकी के लिए ज्ञान अनुसंधान एवं विकास नेटवर्क केन्द्र (NAST) नामक बहु-सांस्थानिक भारत और

संयुक्त राज्य अमेरिका विज्ञान और प्रौद्योगिकी (एस एंड टी) परियोजना मे प्रतिभागिता कर रहा है। आभासी केन्द्र का निर्माण आईआईटी मुंबई, अमेरिका में तीन प्रतिभागी संस्थानों: सेंट लुइस में वाशिंगटन विश्वविद्यालय; इयोवा विश्वविद्यालय, मैरीलैंड विश्वविद्यालय तथा सी-डैक, पुणे को अनेक सुविधाओं के साथ किया गया है। परम सुपर कम्प्यूटर का प्रयोग कर स्टेम (STEM) मॉडल कार्यान्वयन के लिए विज्ञान योजना और प्रारंभिक विकास का काम चल रहा है ।

आवश्यक प्रसंस्करण पूर्व/ पश्चात उपकरणों के साथ स्टेम मॉडल के नवीनतम मॉडल के साथ इयोवा विश्वविद्यालय से प्राप्त कर लिया गया है। मॉडल तथा कोड का उत्सर्जन आंकडा आवश्यकताओं को समझने के लिए उसका अध्ययन किया जा रहा है ताकि आई आईटीबी से नवीनतम उत्सर्जन मांग सूची को वास्तविक अनुकरण के लिए इनपुट के रूप में फोरमेट किया जा सके। इसी प्रकार डब्ल्यूआरएफ आंकड़ो के लिए पूर्व - प्रसंस्करण को डब्ल्यूआरएफ के नवीनतम वर्जन तक बढाने / उन्यन करने की किसी भी आवश्यकता के लिए अध्ययन किया जा रहा है। आईआईटीबी वैज्ञानिकों के साथ इयोवा के वैज्ञानिक डब्ल्यू आरएफ स्टेम मॉडल प्रयोग के डिजाइन तथा विचार विमर्श के लिए सी-डैक पूणे आए। अपनी शहरी वायु गुणवत्ता मॉडलिंग गतिविधियों के रूप में सी-डैक ने भारतीय शहरों में, अमेरिका पर्यावरण संरक्षा एजेंसियों के लिए विकसित अत्याधुनिक वैज्ञानिक सामुदाय मल्टी स्केल वायु गुणता (सीएनआर) मॉडल का मूल्यांकन किया।

आईआईटी मुंबई और पी आर एल, अहमदाबाद के सहयोग से सी-डैक भारतीय अनुसंधान परिषद (इसरो) - जीओस्फीयर बायोस्फीयर कार्यक्रम के अंतर्गत एन एडमोसिफयरिक प्लेटफार्म फोर एनालिसिस ऑफ रिजिनल - स्केल एरोसोल कलाइमेट इनटरेक्शन: एप्लीकेशन टू इसरो - जीबीपी ऍबसेरवेशनल कैमपेनस नामक परियोजना में भागीदारीकर रहा है। मॉडल स्थिति: इस परियोजना में प्रयोग के लिए ECHAM5 के विस्तृत एयरोसोल मॉडल का भली भाँति प्रतिनिधित्व किया गया है। निर्धारित एरोसोल ऍप्टिकल मानदंडीकरण के प्रयोग के लिए सी-डैक में ऐरोसोल के साथ ECHAM5 के नवीनतम वर्जन (ECHAM5-HAM 5.3) के आधार पर ECHAM5 का चुनाव किया गया है। एक एमपीआई अनुसंधानकर्ता की सहायता से नमूना आंकड़े प्राप्त किए गए तथा टी 63- रेजुलुशन के लिए मॉडल निर्धारित किया गया। जनवरी 2009 के लिए इस रेजुलुशन पर एक माह की अवधि के लिए नमूना चयन किया गया।

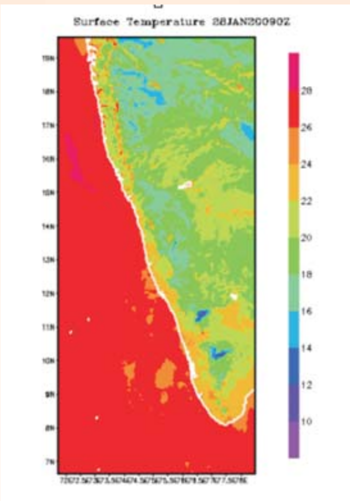


वार्षिक मध्य मान एकाग्रता - ECHAM5-HAM माडेल

भारतीय अंतरिक्ष अनुप्रयोग केंद्र, इसरो द्वारा प्रायोजित घ्एसिमिलेशन ऑफ ओशियनसेट-2 डेराइव्ड विंडस इन मसोस्केल मॉडल यूसिंग अडवांसड एसिमिलेशन टेक्नीक्सङ नामक परियोजना ड्ब्ल्यू आर एफ तथा आर ए एम एस मॉडल का प्रयोग करते हुए बहु-चक्रवात का अनुकरण चित्रण किया गया है ।

ईयू - परियोजना के अंतर्गत सी-डैक ने गरूड़ और ईजीईई ग्रिड संसाधनों पर आरइजासीएम -आरओएमस तथा डब्ल्यू आर एफ एईआरएमओडी प्रणाली का कार्यान्वयन पूरा किया गया।

केरल राज्य योजना बोर्ड ने अल्हापुज़ा जिला परियोजना के लिए वास्तविक समय सूचना को पुरस्कृत किया गया। उच्च गति रेजुलुशन घ्मौसम भविष्यावाणी मॉडल का प्रयोग करते हुए सी-डैक ने बहु-मौसम, बहु-श्रेणी कम दूरी मौसम भविष्यवाणी का अनुकरण चित्रण किया।



सतह के तापमान का अनुकरण

सी-डैक मौसम विज्ञान और वायु गुणवत्ता मॉडलिंग डाटाबेस के विकास का कार्य विकास शुरू किया है। इस पोर्टल से क्षेत्रीय और वैश्विक वातावरण मॉडल आउटपुट समुद्र मॉडल आउटपुट तथा मेटाडाटा आकड़ा रचना के साथ वायु गुणता आउटपुट दृश्य (विजुलाइजेशन) तथा डाउनलोड सुविधा के एक्सेस करने में सहायता करेगा।

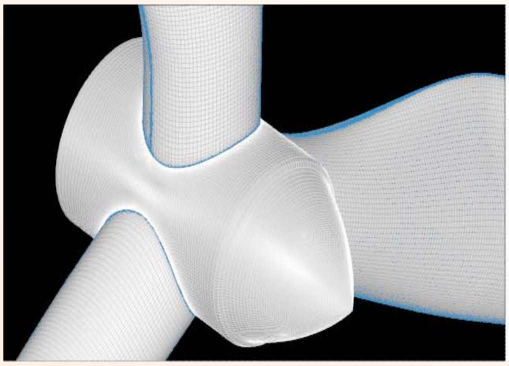
सी-डैक ने ड्ब्ल्यू आर एफ मॉडल द्वारा अग्नि अनुकरण महाराष्ट्र वर्षा जलवायु विज्ञान उड्डयन आयोजना तथा प्रचालन के लिए इसकी प्रयोगियता की जाँच के लिए वर्ष -2007 के लिए मोसोस्केल मॉडल डब्ल्यू आर एफ से प्राप्त की गई मौसम भविष्वाणी की वास्तविक समय पर वैधता, पुणे शहर के लिए डब्ल्यू आर एफ- चेम मॉडल का प्रयोग करते हुए पी एम 10 मॉडलिंग, कोयना वर्षा भविष्यावाणी के लिए क्यू पी एफ पध्दति पर अनुसंधान प्रकाशन प्रस्तुत किया।

(ख) कम्प्यूटेशनल द्रव डायनेमिक्स (सीएफडी)

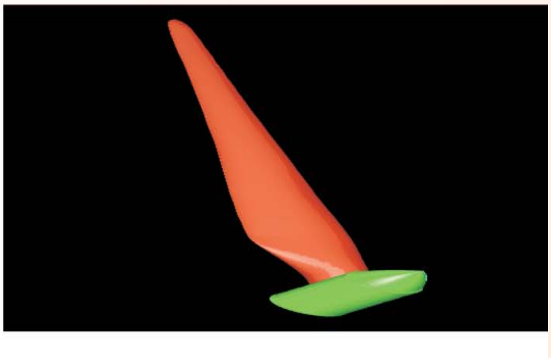
सी-डैक जटिल अनुसंधान समस्याओं के समाधान के लिए एचपीसी प्रणाली के प्रभावी प्रयोग पर प्रमुख रुप से जोर देने के साथ सीएफडी के प्रमुख अनुप्रयोगों के क्षेत्रों तथा ऊष्मा अंतरण कार्य किया है। वर्तमान वर्ष के दौरान की गई कुछ महत्वपूर्ण गतिविधियों का वर्णन यहाँ दिया जा रहा है।

i) किसी पवनचक्की ब्लेड पर प्रवाह का कम्प्यूटेशन

कम्प्यूटेशनल समय में कमी तथा बेहतर ऐरोडायनेमिक्स विश्लेषण के दौहरे उद्देश्य से एक कम्पनी के साथ कम्प्यूटेशनलगहन परियोजना को पूरा किया। तीस लाख अणुओं के साथ एक पवन चक्की के एक ब्लेड पर त्री-आयामी (3-डी) प्रवाह कम्यूनिकेशन इसमें शामिल कार्य था।



तिन जिव्हाग्र वायु टरबाईन जिव्हाग्र

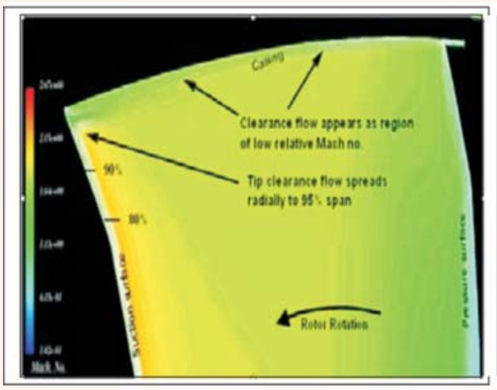


40 मीटर वायु टरबाईन माडेल

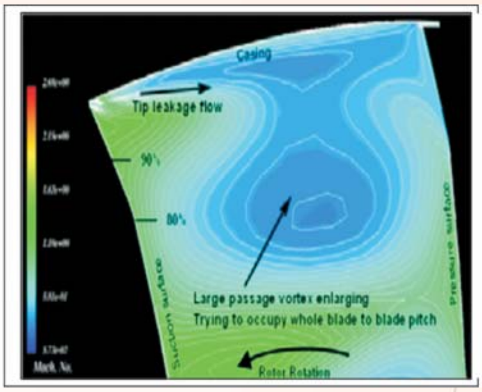
वायु गतिकीय निष्पादन : त्वचा घर्षण गुणांक

ii) ट्रांसोनिक कंप्रेसर रोटर पैसेज में प्रवाह भविष्यवाणी (आकलन)

आई आई टी मुम्बई के साथ सहयोगात्मक परियोजना के एक भाग के रूप में परम पद्म से कम्प्यूटेशनल संसाधनों को संस्थापित करते हुए समानांतर प्लेटफार्म पर अतिरिक्त अनुकरण किए गए। पूर्व समाधान में सुधार तथा संवृध्दि ट्रांसोनिक एक्सियल कंप्रेसर रोटर में पूर्ण प्रवाह क्षेत्र की संवृध्द समझ के लिए नए आकड़ो का पुन: विश्लेषण शामिल था। नीचे दर्शाये गए दो अलग प्रचालन स्थितियों के लिए टिप रिसाव प्रवाह व्यवहार को दर्शाते हैं।



शिखर प्रतिबंध कार्यक्षमता



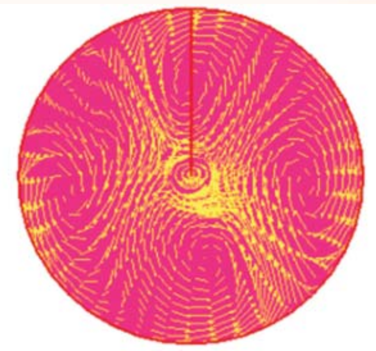
स्टाल प्रतिबंध

20% कार्ड पर शिर्ष के छुटकी वजहसे अरीय विकास

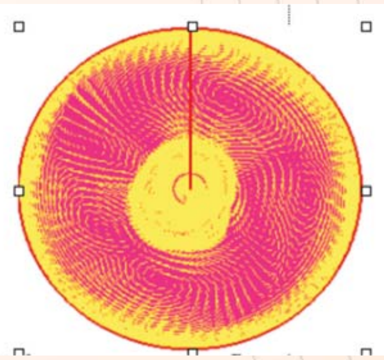
iii) **एक हवाई इंजन के कंप्रेसर डिस्क खाँचे का संयुग्म उष्मा अंतरण**

एक कंप्रेसर डिस्क खाँचे में प्रवाह परिदृश्य की गणना के लिए, सेना अभियांत्रिकी महाविद्यालय, पुणे, के एक संकाय सदस्य के साथ मिलकर उच्च निष्पादन कम्प्यूटिंग की गई।

संगणन ग्रिड



लैमिनर प्रवाह का अनुकरण



टरबूलन्ट प्रवाह का अनुकरण

iv) बलात संवहन के अंतर्गत एकल अंडे के प्रशीतन के लिए 3 डी ऊष्मा अंतरण और द्रव फ्लो मॉडल

शैल अंडे को वाणिज्यिक अंडा कूलर में बलात संवहन के तहत ठंडा किया गया। विभिन्न भंडारण स्थितियों के अंतर्गत अंडा तापमान के ठीक ठीक आकलन से अंडा प्रसंस्करण उद्योगों को खाद्य संरक्षा सुनिश्चित करने के लिए एक प्रशीतन ईकाई प्रचालन की उपयुक्तता के मूल्यंकन में सहायता प्राप्त होगी। क्षणिक बलात वायू संहवन प्रशीतन स्थिति के अंतर्गत एक शैल अंडे के केंद्रीय तापमान को निर्धारित करने के उद्देश्य से एक निश्चित मात्रा अधारित सी एफ डी मॉडल का प्रयोग करते हुए अनेक अनुकरण किए गए। ऊष्मा चालन अंडे के भीतर कि ाया गया तथा संवहन ऊष्मा अंतरण फ्लुड डोमेन में किया गया।

इस फ्लूड को पहले सम स्थिति के अंतर्गत प्रवाहित किया गया तथा गणना समय को कम करने के लिए अंडे की क्षणिक तापमान गणना हेतु समरूप समरूप प्रवाह फील्ड का प्रयोग किया गया। प्रयोगात्मक अनुवीक्षण के साथ परिणामों की तुलना कर सीएफडी मॉडल को मान्य किया गया। सीएफडी मॉडल द्वारा पूर्वानुमानित अंडे केंद्र के तापमान की रूट मीन वर्ग त्रुटि एक समान इनलेट वायू तापमान पर 0.2 से 0.9 डिग्री सेल्सियस के बीच थी। मान्यताकृत सीएफडी मॉडल का प्रयोग बलात संवहन प्रशीतन के अंतर्गत अंडा केंद्र तापमान पर वायू वेग के प्रभाव के अध्ययन के लिए किया गया।

v) सीएफडी अनुप्रयोग की बेंचमार्किंग, कार्यान्वयन परम युवा पर स्थापन

सी डैक, पुणे और ज़ी न्यूमेरिक्स प्राइवेट लिमिटेड (ZNPL), मुंबई इस समय एक ग्रिड व्युत्पति की जाँच बेंचमाकिंग तथा परम युवा पर समानांतर कोड कार्यान्वित करने में लगे हैं।

vi) सीएफडी सॉफ्टवेयर उपकरण वितरण

भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र (बीएआरसी), मुंबई और उनके सुनामी संबंधित अध्ययन/ अनुप्रयोगों को पूरा करने के लिए सॉफ्टवेयर उपलब्ध कराया गया तथा आपूर्ति की गई। सॉफ्टवेयर को स्थापन तथा कार्य आरम्भ किया गया। इसके अलावा, उपकरण के कुशल उपयोग के लिए भाभा परमाणु अनुसंधान केंद्र के सदस्यों को सी-डैक कार्मिकों द्वारा व्यक्तिगत समूह प्रशिक्षण दिया गया।

ग) कम्प्यूटेशनल स्ट्रक्चरल यांत्रिकी (सीएसएम)

सी-डैक के 21 वें स्थापना दिवस (अप्रैल 2008) के दौरान इंटकॉम्प पैकेज लांच किया गया। इंटकॉम्प एक फाइबर- परिमित मिश्रित सामग्री की प्लेट/ शैल संरचना के लिए निश्चित तत्व आधारित अनुप्रयोग है। इंटकॉम के साथ जीआईडी पूर्व तथा पश्चात प्रोसेसर को एकीकृत किया है। इस समय इंटकॉम वी 1.0 में स्पंद तथा बकलिंग विश्लेषण मॉडयूलों को जोड़ने की प्रक्रिया जारी है।

भूकंप अभियांत्रिकी डोमेन में, सी-डैक एसजीएसआईटीएस - इन्दौर के साथ मिलकर कम्प्यूटर सहायता से भूगर्भीय विश्लेषण और डिजाइन कंक्रीट संरचनाओं की कोडिंग प्रगति पर है। 10 माह की परियोजना अरैखिक भूकंप विश्लेषण के आर/सी फ्रेमयुक्त बिल्डिंग्स को पूरा कर लिया है। अरेखीय भूकंप इंजीनियरिंग विश्लेशण के लिए आईडीएआरसी सॉफ्टवेयर का अध्ययन भी पुरा कर लिया गया है।

एसजीएसआईटीएस -इन्दौर के साथ सहयोग से सी -डैक ने ईक्यू - चैक v1.0, के विकास का काम हाथ में लिया है। जिससे भूकंप रोधी निर्माण जाँच तथा डिजाइन से संबंधित समस्याओं को हल करने में सहायता प्राप्त होगी और पैसा, ढांचा तथा लोगो को बचाने मे सक्षम होगी। ईक्यू- चैक म्कम्प्यूटर की सहायता से भू-गर्भीय संरचना के संबंध में कंकरीट ढांचे के डिजाइन के लिए सॉफ्टवेयर है। इसे सी-डैक के 21 वें स्थापना दिवस के दौरान लांच किया गया।

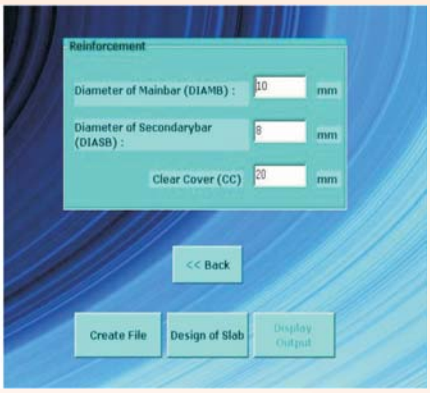
भूकंप अभियांत्रिकी पब्लिक डोमेन सॉफ्टवेयर गतिविधि के अंतर्गत पद्मा तथा और एक्सिओन क्लस्टर पर ओपनसीस सॉफ्टवेयर की पोर्टिंग तथा बेंचमार्किंग का कार्य कर लिया गया है। सी-डैक ने जीआईडी सॉफ्टवेयर प्राप्त किया तथा अनुकरण परिणामों की उत्पति तथा दृश्य (विज़ुअलाइज़ेशन) के लिए इसका प्रयोग किया जा रहा है।

सी-डैक ने समानांतर प्लेटफार्म पर स्मार्ट एफआरपी संरचनाओं के ऑप्टिमम डिजाइन तथा सक्रिय स्पंदन नियंत्रण पर आई आई टी, गुवाहाटी के साथ एक परियोजना आरम्भ की है। यह परियोजना 2 वर्ष की अवधि के लिए` है तथा इसे डीएसटी ने प्रायोजित किया है।

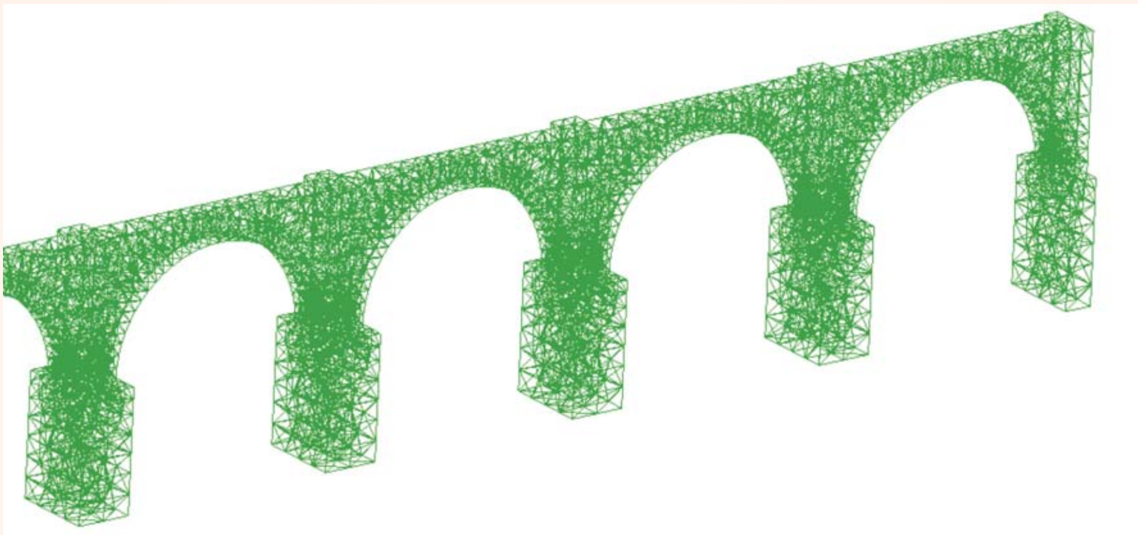
ईयू- इंडिया ग्रिड योजना के अंतर्गत सी-डैक ने ग्रिड पर ओपनसीस तथा स्मार्ट (SMART) कोड को पोर्टित किया है तथा रिपोर्ट प्रस्तुत कर दी गई है।

जटिल संरचनाओं के अरेखीय विश्लेषण के लिए संख्यात्मक (न्यूमेरिक) पध्दति के विकास एवं समांतरीकरण पर आईएलटीपी-आरआईसीसीआर-आईसीएडी- सी-डैक संयुक्त परियोजना के अंतर्गत प्रस्ताव प्रस्तुत किया है। यह आई सीएडी मास्को के साथ लंबे समय से चले आ रहे सहयोग के अनुसरण में है।

भूकंप की वजहसे नुकसान



EQ-Check का पृष्ठ



पूल का मॉडेलींग : GID का प्रयोग एवंम OpenSees के अनुकरण द्वारा

घ) भूगर्भीय औंकड़ा प्रसंस्करण (एसडीपी)

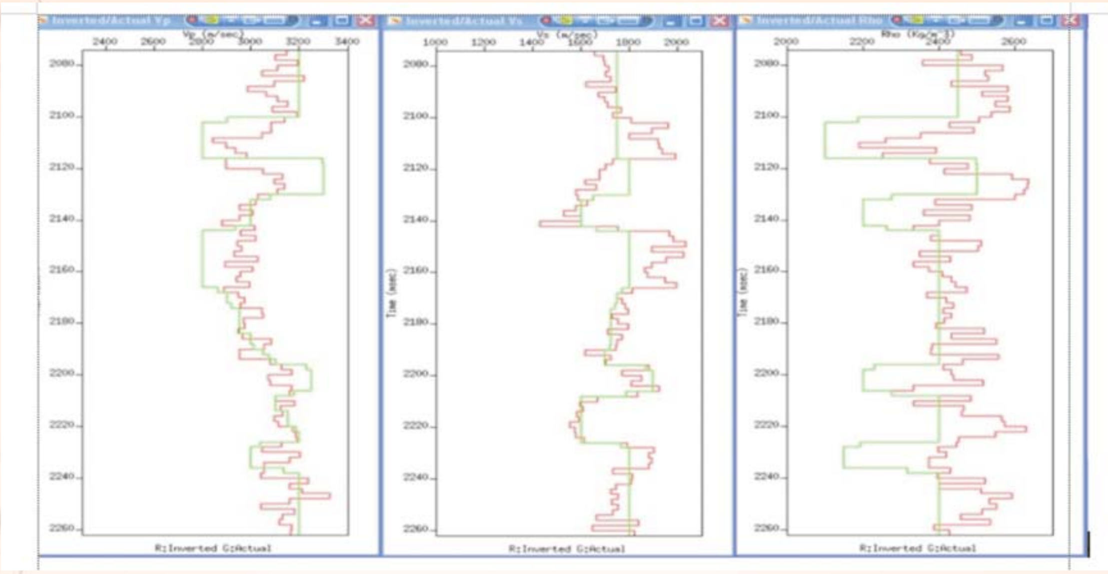
भू-गर्भीय औंकड़ा प्रसंस्करण धरती के नीचे भू-शास्त्रीय संरचनाओं की छवि लेने के लिए महत्वपूर्ण है तथा विश्व भर में पैट्रोलियम निक्षेपों की खोज तथा भूमि के गहरे भागों की जाँच के लिए किया जा रहा है। औंकड़ों का बड़ा आकार तथा जटिल गणितीय सूत्र (एल्गोरिदम) भू-गर्भीय आकड़ा प्रसंस्करण को एकदम कम्प्यूटर तथा आई/ओ गहन गहन गतिविधि बना देता है। जिसके लिए अधिक मैमोरी वाले उच्च निष्पादनता कम्प्यूटर की आवश्यकता होती है।

i) एक्सिओन मशीन पर आईएनडबल्यूएवी।। कोड की पोर्टिंग

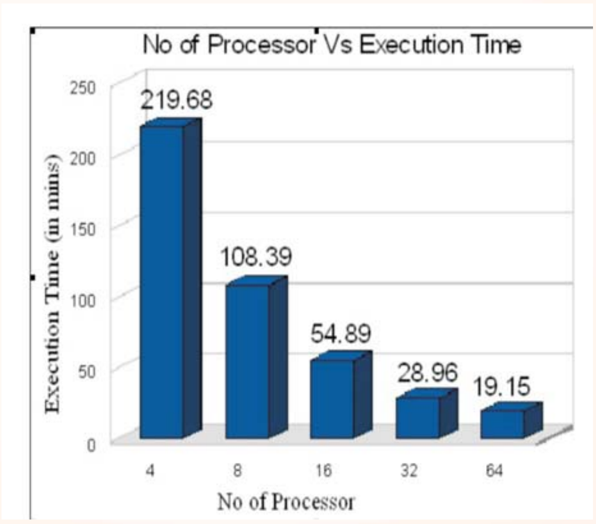
आईएनडबल्यूएवी।। का प्राथमिक उद्देश्य आरसीजीए पर आधारित भू-गर्भीय तरंग रूप उल्टाव सूत्र के आधार पर 2डी मॉडल एवं समय डोमेन पृथ्वी की सामग्री विशेषताओं के आकलन हेतु सामान्यीकृत रेखीय इनवेज़न तकनीक का विकास तथा समांतरीकरण है। एक्सीअन मशीन पर आईएनडबल्यूएवी।। की पोर्टिंग कर ली गई है तथा महत्वपूर्ण समय प्राप्ति कर ली गई है। एसजीआई मशीन के साथ निष्पादनता तुलना का अनुवीक्षण किया गया है।

ii) सेइसटोम (SEISTOM) की बेंचमार्किंग

भू-गर्भीय चलन समय विकिरण चित्र (टॅमोलोजी) एक उच्च विघटन (रेजुलुशन) भु-भौतिकी उपकरण है, जिसका प्रयोग तरंग क्षेत्र के प्रवर्धन काल का प्रयोग करते हुए धरती की सतह के त्वरण मॉडल की पुर्नरचना के लिए किया जाता है। एक्सिअन मशीन पर सेइसटोम कोड की बेंचमार्किंग कर ली गई है तथा समरूप स्पीडअप ग्राफ नीचे चित्र में दिखाया गया है। भू-गर्भीय चलन काल टोमोग्राफी (सेइसटोम) परियोजना के परिणामों पर एक पर्चा मल्टीपल रेज़ोलुशन ऑफ रियल-कोडेड जेनेरिक -एल्गोरिदम: ए टूल फॉर 2-डी ट्रैवल टाइम टोमोग्राफी निवेरज़न एस ई जी को प्रस्तुत किया गया है।



INWAV II का नतीजा



झेनॉन मशीन पर SEISTOM का गतीकृत ग्राफ

iii) आईएबडब्ल्यूएवी III में ऍबजेक्ट ओरिएंटेड प्रोग्रामिंग (ओओपीएस) डिजाइन अवधारणा

आईएबडब्ल्यूएवी सी से सी++ में परिवर्तित जरने का मुख्य उद्देश्य ओओपी के लाभ प्राप्त करना है, जो कि मॅाड्यूलर प्रोग्रामिंग है, बहुखंडनीयता (पॉली मार्फिज़म) तथा रिटेन्स के प्रयोग द्वारा कोड का पुन: प्रयोग, प्रोजेक्ट को आसानी से रखरखाव, डाटा को उस क्लास में कैप्सूलिकृत करने से जो ग्लोबल नही है यह शक्तिशाली तथा सुरक्षित है।

iv) आंतरिक प्रयोग के लिए ग्राफिक यूजर इंटरफेस

आंतरिक प्रयोग के लिए जीयूआई प्रगति पर है; उपकरणों तथा अनुप्रयोगों को सुगमता से एक्सेस के लिए ग्राफिक यूजर इंटरफेस, जिसे संस्थान ने ही बनाया है।

v) नई मशीन की तैनाती

2008 में एक नई एक्सिअन मशीन शामिल की गई है, जो 2.33 गिगाहर्टज् 8 जीबी रैम भंडारण ~ 2 टीबी के साथ 8 नोड्स डुअल सॉकेट कोर मशीन है।

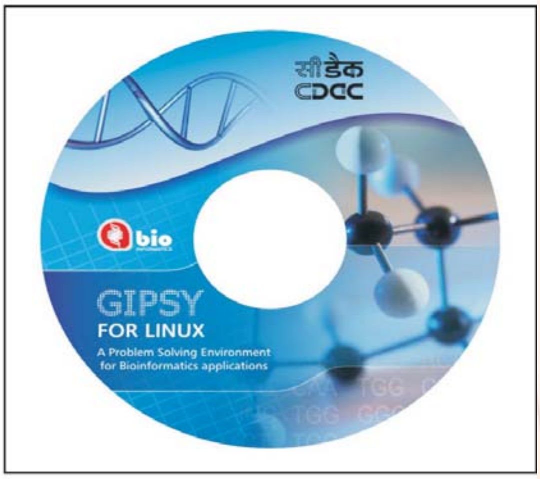
ङ) जैव सूचना प्रोद्योगिकी

i) बीआरएएफ

जैवा सूचना प्रौद्योगिकी संसाधन तथा अनुप्रयोग सुविधा (बीआरएएफ II) अप्रैल 2006 में आरंभ की गई परियोजना है इसका निधियन सूचना प्रौद्योगिकी विभाग ने किया है। 1 टी एफ बीआईओ जीईएनई (BIOGENE) मशीन को सी-डैक साइट पर अप्रैल 08 के अंत में कार्य आरंभ किया गया। तीन सदस्यों की उपसमिति द्वारा अनुमोदित सभी साफ्टवेयरों की खरीद कर ली गई है एवं उन्हें स्थापित कर लिया गया है। बीआईओजीईएनइ पर विकसित वेब कंप्यूटिंग पोर्टल जिप्सी (Gipsy) के विभिन्न क्रमिक विश्लेषण तथा मॉलिक्यूलर मॉडलिंग कोड हैं एवं यह अकादमिक तथा औद्योगिक प्रयोग के लिए उपलब्ध है। ओपनआई तथा मेमे जैसे नये कोड जिप्सी से जोडे गए हैं। जिप्सी अब उत्पाद सीडी के रुप में उपलब्ध हैं।

बीआरएएफ परियोजना के अंतर्गत सहयोगात्मक औद्योगिक परियोजनाओं के लिए जैव सूचना प्रौद्योगिकी पहले से ही सीनटेल इनकॉर्पोरेशन, (पुणे), कैपिटल टेकनॉलिजिस सीटीआईएस (यू एस), जूबिलियंट बायोसिस लिमिटेड बेंगलुरु), निकोलस पिरामल अनुसंधान केंद्र (मुंबई) जैसे विभिन्न उद्योगों से बातचीत कर रही है। साफ्टवेयर के लिए कार्ड सीडैक की हार्डवेयर तथा जैव सूचना प्रोद्योगिकी टीमों के अंतर समूह के विचार विमर्श का परिणाम है। सी-डैक ने ओसिमम बॉयोसोल्यूशन (हैदराबाद) के साथ आरसीएस कार्ड की विपणन तथा जैव प्रोद्योगिकी के क्षेत्र में व्यवसाय परियोजनाओं को निष्पादित करने के लिए गठजोड किया है।

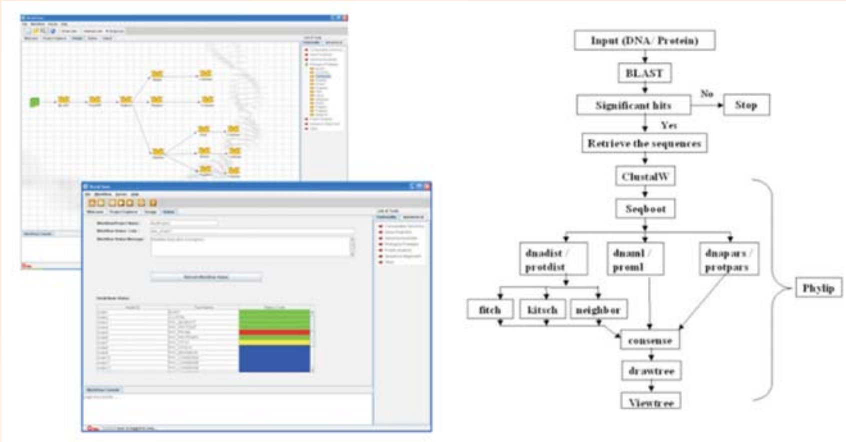
एक टेराफ्लाप (बायोजिन) संगणक



जिप्सी

ii) कार्य प्रवाह

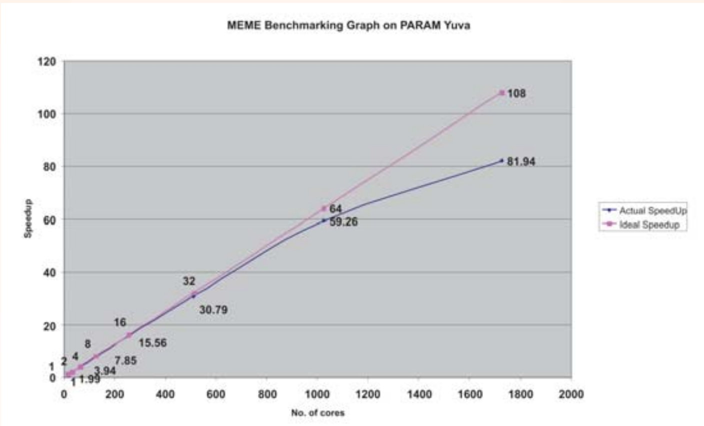
डेवलपमेंट आफ हाई-थ्रूपुट कंप्यूटेशनल व फ्लो फॉर जीनोम एनालिसिसछ नामक परियोजना का निधियन सूचना प्रौद्योगिकी विभाग ने किया है तथा इसे दिसंबर 2007 में आरंभ किया गया है। उच्च थ्रुपुट कम्युनिकेशनल कार्य प्रवाह परियोजना को पूरा कर लिया गया है। जॉवा स्विंग का प्रयोग कर क्लाइंट जीयूआई पूरा कर लिया गया है। सॅर्वर अपाचे एक्सिस पर आधारित है तथा सर्वर एंड पर माईएसक्यूएल डेटाबेस रहता है।



कार्यतरल का प्रोटोटाईप

iii) परम युवा

परम युवा पर एमईएमई (MEME) की बेंचमार्किंग कर ली गई है। जैसा कि ग्राफ में दिखाया गया है यह रेखीय स्केल दर्शा रही है।



परम युवा पर MEME का मानदन्ड ग्राफ

iv) अनुसंधान, सहयोगात्मक तथा औद्योगिक परियोजनाएं

प्रोटीन फोल्डिंग समस्याएं वैज्ञानिक रुप से तथा कंप्यूटेशनल रुप से चुनौतीपूर्ण हैं। सी-डैक में भू सूचना प्रौद्योगिकी टीम भिन्न भिन्न तथा समुन्नत पध्दतियों का प्रयोग करते हुए लांगफोल्डिंग अनुकरण करने में लगातार लगी हुई है। इस समय, रेप्लिका एक्सचेंज माडयुलर डायनमिक्स (आरइएमडी) तथा कोरस ग्रेन मॉलिक्युलर डायनमिक्स (सीजीएमडी) जैसी समुन्नत तकनीकों का प्रयोग करते हुए लांग फोल्डिंग अनुकरण की योजना बनाई गई है। इस कार्य एक भाग अंतर्राष्ट्रीय जॅर्नल में छपा है, जर्नल के कवर पृष्ठ पर परिणामों को हाइलाइट किया गया है।

जाति वर्गीय रुपरेखा पूर्णत: क्रमिक जिनोमों के साथ अवयवों के समूह में एक दिये गए जीन की वितरण की पध्दति का विवरण है। समरुप जाति वर्गीय रुपरेखा वाले प्रोटीन सामान्यत: एक ही पथ के घटक होते हैं। माइक्रोबैक्टीरियल टयूबरकोलोसिस पर उस क्षेत्र में अनुसंधान किए गए। जातिवर्ग चिह्निनत कर लिए गए हैं, जो निकटता से जुडे अवयवों के बीच ऑर्थोलोजियस जीनों की गैरकोडिंग क्षेत्रों से तुलना करता है। यदि विपरीत पाया जाए तो प्राय: ट्रांसक्रिप्शन कारकों की नोक बाइंडिंग साइटों का खुलासा करनेवाला कहा जाता है।

पेपटाइट अणु क्षार पर आईआईएसईआर, पुणे से साथ सहयोगात्मक कार्य प्रयोग तथा कम्प्यूटेशनल निष्कर्षों का अच्छा उदाहरण है। इस पीएसए कार्य को अंतराष्ट्रीय जर्नल में प्रकाशित किया गया है। पीएनए पर लंबा आणिवक गतिशीलता अनुकरण पीएनए की संरचना को समझने में सहायता करेगा। इसी प्रकार पूणे विश्वविद्यालय के रसायन शास्त्र विभाग के साथ सहयोग, धातु मिश्रणों पर कार्य, ख्याति प्राप्त जर्नलों में छप रहा है। इसी प्रकार सीएसएमडी का प्रयोग करते हुए जीपीसीआर सहयोगात्मक कार्य अत्याधिक रूचि का कार्य है तथा आईआईटी चेन्नै में प्रोफेसर जीपीसीआर प्रोटीनों के डॉकिंग अध्ययन के लिए जैव सूचना प्रोद्योगिकी टीम के साथ कार्य करने के लिए इच्छूक है।

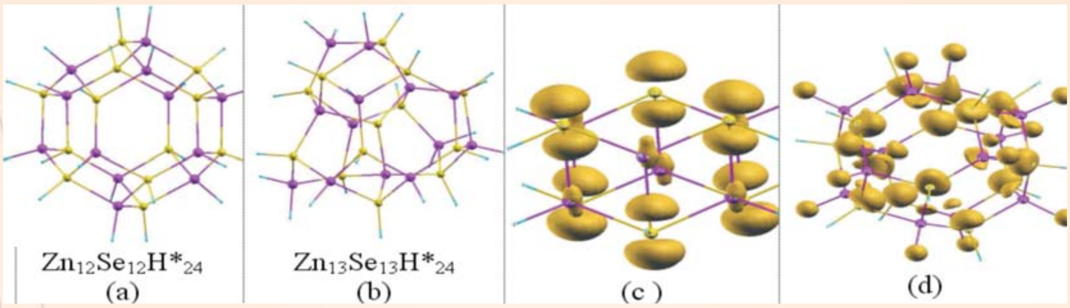
जैव सूचना प्रोद्योगिकी टीम को निकोलस पीरामल अनुसंधान केंद्र, मुम्बई से एक अनुसंधान परियोजना प्राप्त हुए है। यह परियोजना उनकी रूचि के प्रटीन के अनुसरण में था। परियोजना पूरी कर ली गई है तथा परिणाम उन्हें सौंप दिए गए हैं।

जर्नल के मुखपृष्ठ पर प्रोटीन फोल्डिंग (Stride Analysis plot) की छवी

च) विकासात्मक कम्प्यूटिंग (ईसी)

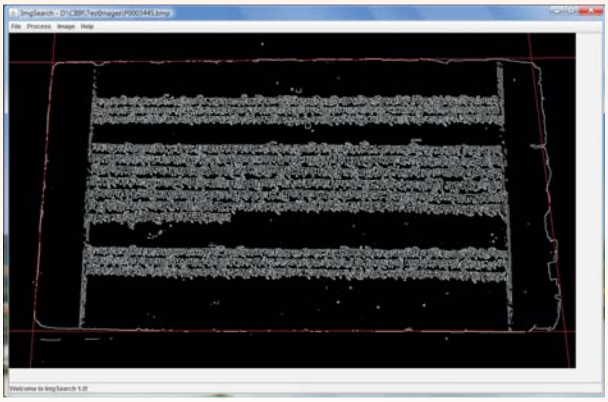
•नेनेटिक सूत्र के प्रयोग से प्रोटीन संरचना भविष्यवाणी (पीएसपी-जीए) को नवोदित बल क्षेत्र ईसीईपीपी (घुलनशील उर्जा सहित) के साथ लागू किया गया है। प्रोटीन संरचना भविष्यवाणी के लिए नियत विकासक्रम पर आधारित हाईब्रिड तगुची जेनेटिक सूत्र (एचटीजीए) को पूरा कर लिया गया है। जेनेटिक एल्गोरिदम पर आधारित प्रोटीन संरचना भविष्यवाणी अनुप्रयोग की ग्रिड एनेबलिंग कर ली गई है। छोटे आच्छादित भागों में प्रोटीन शृखला के सिध्दांत पर प्रोटीन भविष्यवाणी कार्य के लिए तोड़ना व जोड़ना डिवाइड एंड कंस्ट्रक्ट (डीसीएम)। इस कार्यनीति से न केवल गरुड़ ग्रिड पर विभिन्न कम्प्यूटेशन संसाधनों पर प्रत्येक भाग के छोटे भाग बनाकर अनुप्रयोग की ग्रिड एनेबलिंग में सहायता प्राप्त की है बल्कि पीएसपी के लिए वितरण पध्दति का रास्ता तैयार किया जिसका प्रयोग बडे मॉलिक्यूलरों पर लागू किया जा सकता है। इस अनुप्रयोग के लिए पीएसई विकास की स्थितिमें है।

खोले गए व निष्क्रियकृत जिंक सेलेडाइन (ZnnSen, n = 1 से 13) कलस्टर की आरम्भिक प्रकाशीय विशेषताओं की गणना समय आधारित घनत्व प्रकार्य उर्जा उच्चतम गृहित आण्विक परिक्रमा पथ (HOMO) तथा निम्नतम अगृतिह आण्विक परिक्रमा पथ (LUMO) की भी गणना की गई। हॉलाकि वृहतत्म अनुकणिक कल्स्टर प्रयोग के पश्चात रिपोर्ट किए गए सबसे छोटे क्वांटम डॉट (क्यूडी) से लगभग 0.5 अंगस्ट्रोम (Angstrom) छोटा है, गणना किए गए प्रकाशीय गैप की प्रवृतियॉं प्रयोग किए गए मूल्यों की ओर बढ़ी हैं। चित्र (ए) तथा (बी) में पीली बॉल Se, गुलाबी बॉल Zn का प्रतिनिधित्व करतीं हैं। जबकि नीली बॉल काल्पनिक अणु H* पर आंशिक रूप से प्रभारित है। चित्र (सी) दर्शाता है कि HOMO अधिकतर Se p परिक्रमा पथ पर बना है जबकि चित्र (डी) बताता है कि LUMO Se के परिक्रमा पथ पर s तथा p एवं Zn के परिक्रमा पथ के s के मिश्रण है।

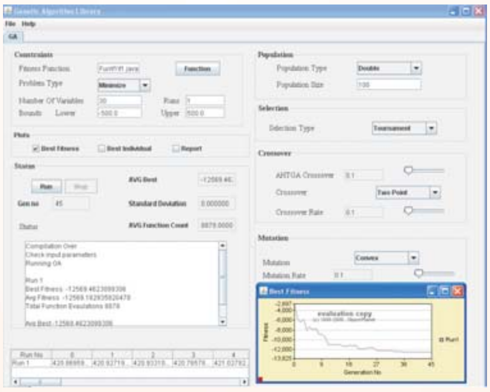


Optimized geometries of passivated Zn_nSe_n for n = 12 (a) and n = 13 (b) clusters, (c)-Charge density plot of highest occupied molecular orbital (HOMO) of $Zn_6Se_6H^*_{12}$, (d)-Lowest unoccupied molecular orbital (LUMO) of $Zn_{12}Se_{12}H^*_{24}$.

भारतीय हस्तलिपि के लिए CBIR प्रणाली का आरम्भिक ढाँचे (प्रोटोटाइप) डिजिटल लाइब्रेरी परियोजना, का विकास कर लिया गया है। यह हस्तलिपियों की ध्वनियोंमें, जिनमें पिक्चर लिखित पाठ, स्वर्ण जड़ित चित्रों तथा वक्र बॉर्डर हो, के लिए खोज (सर्च) को समर्थित करती है। यह पृष्ठ के आकार के अनुसार मेट डाटा तथा एक पृष्ठ लिखित पाठ की पंक्तियों की संख्या की गणना भी करता है।



नादुरुस्त बॉर्डर के हस्तलिखीत और स्वर्ण मुलामीत हस्तलिखीत को ढुँढना



ग्रिड कम्प्यूटिंग

गरूड़ ग्रिड

इस परियोजना का उद्देश्य उपयोगकर्ता के अधिक अनुप्रयोगों को शामिल करने के लिए, सेवा उन्मुखी संरचना प्रदान करना, नेटवर्क स्थिरता में सुधार और ग्रिड संसाधनों उन्नयन है। अप्रैल 2008 से गरूड़ के फाउंडेशन चरण से कार्य प्रगति प्रर है। इस फाउंडेशन चरण के मुख्य उद्देश्य हैं:

- ग्रिड प्रोद्योगिकी के क्षेत्र में वैज्ञानिक और तकनीकी उत्कृष्टता में आगे बढाना।
- राष्ट्रीय और कार्यनीतिक महत्व के चयनित पायलट अनुप्रयोगों को प्रदर्शित करना।
- गरूड़ ग्रिड को बुनियादी ढांचे को सुदृढ करना व उसमें सुधार लाना।

गरुडा ग्रिड की जोड

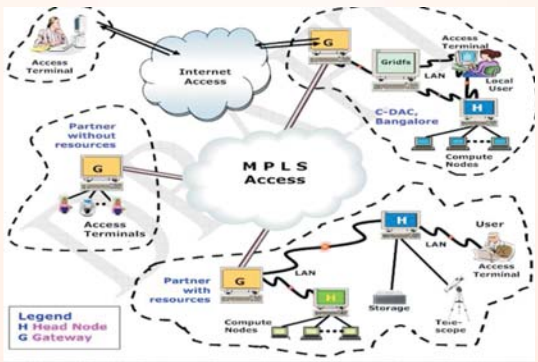
पीओसी चरण की सफलता डीआईटी को मई 2008 में एक वर्ष की अवधि के लिए गरूड़ के फाउंडेशन चरण को अनुमोदित करने के लिए प्रेरित किया। यह ग्रिड को 100 मेगाबाइट के साथ संचलन में है इसके साथ 1500 प्रोसेसर जुड़े है, और भंडारण क्षमता 60 टीबी है। इस बुनियादी सुविधाओं पर आपदा प्रबंधन, जैव सूचना विज्ञान, कंप्यूटर की सहायता से इंजीनियरिंग और इ-लर्निंग के क्षेत्रों में चार से अधिक अनुप्रयोगों का प्रदर्शन किया गया है।

गरूड़ के फाउंडेशन चरण में प्रमुख उपब्धियों में निम्नलिखित शामिल हैं:

- सेवा उन्मुखी संरचना की ओर अंतरण
- एक उपयुक्त ग्रिड मेटा शेडयुलर की स्थापना
- ग्रिड संसाधनों की समुन्नति
- राष्ट्रीय ग्रिड प्रचालन के एक प्रमाणन प्राधिकरण की स्थापना
- चयनित अनुप्रयोगों का ऑप्रेशन पायलट
- गरूड़ और ईजीईई अधोसंरचनाओं के बीच अंतर प्रचालन अध्ययन

गरुड़ सेवा अभिमुखी ग्रिड

यह सेवा उन्मुखी संरचना (SOA) सुपरिभाषित बुलाए जाने योग्य (invokable) इंटरफेस के साथ व्यापक सेवाओं की स्वतंत्र संख्याओं के रुप मे सभी कार्यों की अनुप्रयोग संरचना के निर्माण के लिए घटक आधारित मॉडल है जिसमें वृहत अनुप्रयोग बनाने के लिए घटकों को एक क्रम मन बुलाया जा सकता है। ग्रिड मिडलवेयर अब ओपन ग्रिड मानक संरचना (OGSI) आधारित वेब मानकों और वेब सेवा संसाधन फेमवर्क (WSRF) के आधार पर आगे बढ़ रहा है। फाउंडेशन चरण गरुड़ Globus Toolkit संस्करण: 4.x आधातिरत सेवा उन्मुखी संरचना की ओर अंतरित हुआ है।



गरुडा एसओए

ग्रिड के लिए ग्रिडवे खुला स्रोत शेडयुलर अनुकूलित कर दिया गया है और गरूड़ के चयनित स्रोतो में स्थापित किया गया है तथा पूर्ण स्रोत की उच्च उपलब्धता को समर्थित करने के लिए पीयर टु पीयर मोड में कोनफिगर किया गया है। SOA ग्रिड में QoS सुनिश्चित करने के लिए आक्षषण शुरू किया है। MyProxy, VOMS और IGCA का उपयोग कर सुरक्षा विशेषताएं बढ़ाई गई है। SRM के एक प्रयोगात्मक प्रोटोटाइप का उपयोग करके डाटा मैनेजमेंट क्षेत्र में उल्लेखनीय प्रगति है।

गरूड़ संसाधन

इस सहयोगी ग्रिड परियोजना में, एच पी सी प्रणाली और उपग्रह आधारित संचार प्रणाली जैसे सी -डैक और गरूड़ के निम्नलिखित भागीदारों ने विभिन्न केंद्रों की प्रतिबध्दता दर्शायी है।

गरूड़ के इस फाउंडेशन चरण के दौरान गणना भंडारण संसाधन सी-डैक - बंगलूरू, सी- डैक चेन्नई और सी-डैक हैदराबाद द्वारा प्रत्येक से 4TF आए हैं, जिसकी कुल कम्प्यूटेशन शक्ति के 1500 सीपीयू तथा 60 टीबी की भंडारण क्षमता है। प्रत्येक 4TF क्लस्टर की संरचना इनफिनिबैंड (Infiniband) इंटरकनेक्ट के साथ डुअल कोर क्वाड सीपीयू की 40 नोड्स, झेनॉन (Xeon) मशीनों के साथ की गई हैं।

गरूड़ ग्रिड के प्रचालन और प्रशासनिक प्रकार्यों को सुदृढ किया गया है। दैनिक आधार पर सभी गरूड़ स्थलों में सभी प्रशासनिक मुद्दों को संभालने के लिए गरूड़ ग्रिड संचालन और प्रशासनीक (GGOA) टीम की स्थापना की गई है।

संस्थान	**सीपीयू की संख्या, प्रचालन प्रणाली**
सी-डैक, बंगलूरू	320 सीपीयू Xeon, लिनक्स क्लस्टर 32 सीपीयू पावर4, (एआईएक्स)क्लस्टर
सी-डैक, पुणे	16 सीपीयू Xeon, लिनक्स क्लस्टर 16 सीपीयू Xeon, लिनक्स क्लस्टर
सी-डैक, चेन्नई	320 CPU Xeon, लिनक्स क्लस्टर
	16 सीपीयू Xeon, लिनक्स क्लस्टर
सी-डैक, हैदराबाद	320 सीपीयू Xeon, लिनक्स क्लस्टर
	16 सीपीयू Xeon, लिनक्स क्लस्टर
आईआईएससी, बंगलौर	64 सीपीयू पावर 5, लिनक्स क्लस्टर
आरआरआई, बंगलौर	32 सीपीयू ऑपट्रोन, लिनक्स क्लस्टर
आईएससी, चेन्नई	24सीपीयू ऑपट्रोन क्लस्टर (Cray XD)1
एमआईटी, चेन्नई	60 सीपीयू पी 4, लिनक्स क्लस्टर
आईआईटी डी, दिल्ली	32 सीपीयू ऑपट्रोन, लिनक्स क्लस्टर
जेएनयू, दिल्ली	48 सीपीयू एएमडी ऑपट्रोन, लिनक्स 16सीपीयू इंटेल इटैनियम, लिनक्स
आईजीआईबी, दिल्ली	64 सीपीयू Xeon, लिनक्स
आईआईटी जी, गुवाहाटी	128 सीपीयू ऑपट्रोन लिनक्स
UoH, हैदराबाद	32 वे एसएमपी, पावर4, एआईएक्स
आईआईटी- के, खड़गपुर	16 सीपीयू Xeon, लिनक्स क्लस्टर
एसएसी अहमबाबाद	16 सीपीयू पावर PC2, एआईएक्स क्लस्टर जी सैट टर्मिनल-2

राष्ट्रीय ग्रिड संचालन के लिए प्रमाणन प्राधिकरण

APGridPMA द्वारा संबध्द भारतीय ग्रिड प्रमाणन प्राधिकरण (IGCA) की स्थापना सी - डैक बंगलूरू में की गई है। यह विश्व भर के अत्याधुनिक ग्रिडों के साथ अंत:प्रचालन कर अंतरराष्ट्रीय स्तर पर मान्यता प्राप्त डिजिटल प्रमाणपत्र प्राप्त करने के लिए वैज्ञानिकों, प्रयोक्ताओं व भारत तथा पड़ोसी देशों के सहयोगात्मक समुदाय की सहायता करेगा।

इसका उद्घाटन 14 जनवरी 2009 को, डॉ. आर. चिदम्बरम, भारत सरकार के मुख्य सलाहकार द्वारा किया गया। इस समारोह की अध्यक्षता सूचना प्रौद्योगिकी विभाग के सचिव ने की। भारतीय ग्रिड प्रमाणन प्राधिकरण अब पूरी तरह से परिचालन कर रहा है तथा उपयोगकर्ता और होस्ट को प्रमाणपत्रजारी कर रहा है।

डॉ.आर. चिदंबरम, मुख्य सलाहकार, भारत सरकार द्वारा IGCA का उद्घाटन

5 नवम्बर 2008 को, एशिया प्रशांत ग्रिड नीति प्रबंधन ने भारतीय ग्रिड प्रमाणन प्राधिकरण को आई जी टी एफ अनुपालनकर्ता प्रमाणन प्राधिकार (CA) के रूप में मान्यता प्रदान दी। ग्रिड अनुसंधान के उद्देश्य से भारत में यह प्रथम प्रमाणन प्राधिकार है। यह ग्रिड में सुरक्षित वातावरण का समर्थन करने के लिए डिजिटल प्रमाणपत्र जारी करता है।

गरुड़ में प्रदर्शित अनुप्रयोग

भौगोलिक रुप से वितरित संसाधनों के एकत्रीकरण की आवश्यकता वाले राष्ट्रीय महत्व के अनुप्रयोगों का विकास किया गया है और गरूड़ ग्रिड पर स्थापित किया गया है। गरुड फाउंडैशन चरण पर परिचालन स्थापन के लिए निम्नलिखित अनुप्रयोगों को चुना गया है:

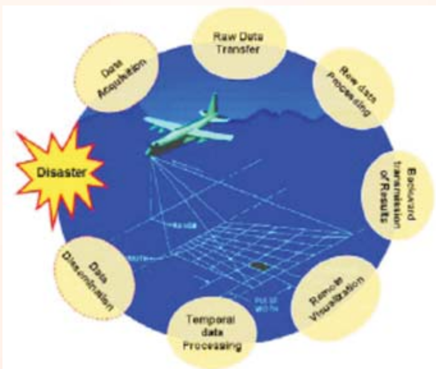
- आपदा प्रबंधन - बाढ़ आकलन
- ओपन आई - आण्विक डॉकिंग
- ई-लर्निंग
- कंप्यूटर सहायित इंजीनियरिंग

इस अवधि के दौरान गरूड़ पर परमाणु भौतिकी और प्रोटीन संरचना पूर्वानुमान के क्षेत्र में अतिरिक्त अनुप्रयोगों का कार्यान्वयन भी सफलतापूर्वक किया गया।

आपदा प्रबंधन - बाढ़ आकलन

यह परियोजना सी-डैक तथा सैक (SAC) व इसरो के बीच एक संयुक्त प्रयास है। यह सिंथेटिक उपकरण राडार (SAR), ग्रिड कम्प्यूटिंग तथा भू संस्लेषण उपग्रह (GSAT) के प्रयोग से नदी की बाढ़ के आकलन से संबंधित है। यह वायुवाहित बाढ वाली नदी के कच्चे आकड़े ग्रहण करता है। यह बहुत ज्यादा होता है और प्रसंस्करण के लिए अत्याधिक कंप्यूटिंग शक्ति की आवश्यकता होती है। इस अनुप्रयोग में निम्नलिखित कार्यों को पूरा कर लिया गया है:-

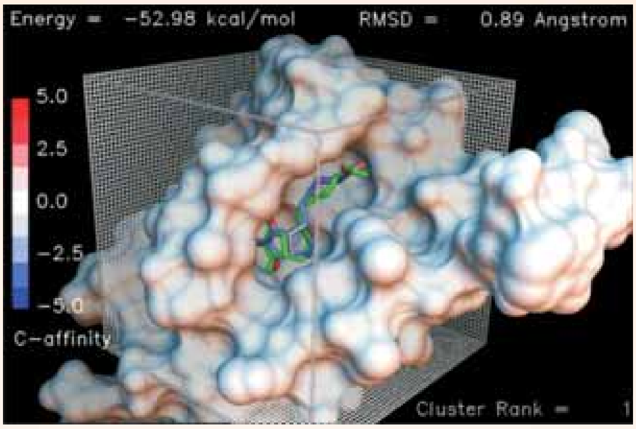
- सैटग्रिड तथा गरूड़ के बीच अंतः संबध्दता पूर्ण कर ली गई है।
- ग्रिड एनेबलिंग के मध्यम से डी एम एस आर प्रसंस्करण कोड के निष्पादन समय में अत्याधिक गति प्राप्त कर ली गई है।
- भौगोलिक रूप से दूर स्थित स्थानों (सी-डैक बैंगलुरू, सी-डैक हैदराबाद, तथा एस ए सी अहमदाबाद) के बीच दुरस्थ भूस्थानिक दृश्यता पर नियंत्रण प्राप्त कर लिया गया है।



आपदा प्रबंधन अनुप्रयोग की कार्यपध्दती

ओपन आई - मॉडयूलर डॉकिंग

मॉडयूलर डॉकिंग के साथ अधिकतम अंत:क्रियाओं के लिए रिसेप्टर की बाइंडिंग साइट में उपयुक्त प्रकार से एक लीगंड (सुक्ष्म अणु) को रखा गया है। यह भेषज और औषधि डिजाइन में उपयोगी है। ओपन आई डॉकिंग के फिल्टर, ओमेगा और फ्रेड मॉडयूलों को एकाधिक गरूड़ ग्रिड कम्प्यूटेशनल संसाधनों से जोड़ा गया है तथा महत्वपूर्ण गति प्राप्त कर ली गई है। गरुड़ ग्रिड पर स्थापित जिनोमग्रिड पोरटल भोगोलिक रूप से वितरित चारों स्थानों पर उच्च कंप्यूटिंग निष्पादनता शक्ति क्लस्टर प्राप्त करता है उसे पूरा कर लिया गया है।

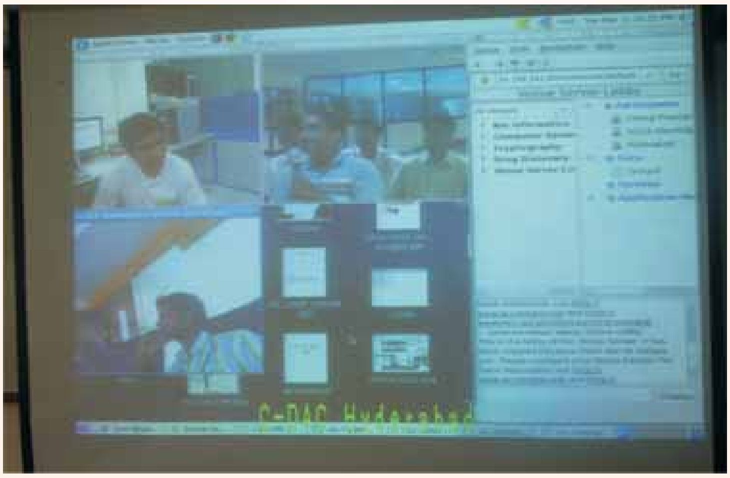


अणु डॉकिंग का उदाहरण

ई-लर्निंग

ई-लर्निंग का विकास कंप्यूटर आधारित प्रशिक्षण से ज्ञानार्जन प्रबंधन प्रणालियों से आभासी कक्षाओं के माध्यम से सहयोगात्मक ज्ञानार्जन से हुआ है। इस परियोजना का उद्देश्य ज्ञानार्जन उन्नत सहभागी ग्रिड आधारित सॉफ्टवेयर को लागू करना है जिसमें नेटवर्क के बुनियादी ढांचे और मिडलवेयर का लाभ मिल सके। इस अनुप्रयोग से निम्नलिखित संबध्द है:

- ई- लर्निंग को एनेबल करने के लिए सी-डैक केंद्रों में बंगलुरू, हैदराबाद और पुणे में गरूड़ नेटवर्क पर एक्सेस स्थापित करना।
- एकसेस ग्रिड स्थापन के लिए चयनित स्थानों मल्टीकास्ट को एनेबल किया गया है।
- एक स्थान पर उपलब्ध विशेषज्ञ संकाय और संसाधनों का उपयोग अन्य दूरस्थ स्थानों पर किया जा सकता है। सत्रों की रिकॉर्डिंग और उनका पुन: चालन(रीप्ले) का प्रदर्शन किया गया है।



इ-लर्निंग प्रगती

ग्रिड प्रचालन प्रणाली

सी-डैक एक स्रोत प्रचालन प्रणाली की स्थापना का उद्देश्य लेकर चल रहा जिसमें ग्रिड की सेवाओं को डैस्कटॉप ग्रिड पर केंद्रित करते हुए करनल तक लाया जा सके। वर्तमान ग्रिड मिडलवेयर की सीमाओं पर पार पाने के लिए एक ऐसी संरचना का प्रस्ताव करता है जिसमें ग्रिड कम्प्यूटिंग को ग्रिड प्रचालन प्रणाली में ले जाया जा सके तथा वह ग्रिड कम्प्यूटिंग को अंगीकार करने की अधिकतर तकनीकी बाधाओं को धर पकडने व दैनिक प्रयोक्ता के लिए संगत बन सके। ग्रिड प्रचालन प्रणाली के इस प्रस्तावित अंतरण से भविष्य में अधिक व्यापक ग्रिड कम्प्यूटिंग अनुसंधान तथा अनुप्रयोग विकास व स्थापन ॥ की ओर बढा जाएगा। इसका अंतिम उद्देश्य ग्रिड कम्प्यूटिंग को डैस्कटॉप तथा डैस्कटॉप को ग्रिड कम्प्यूटिंग तक ले जाना है। डैस्कटॉप ग्रिड प्रचालन प्रणाली का संभाव्यता अध्ययन, साहित्य सर्वेक्षण तथा उच्च स्तरीय डिजाइन पूरा किया जा चुका है तथा मॉडयूलों को लागू किए जाने का कार्य चल रहा है।

बहुभाषी एवं परंपरा कम्प्यूटिंग

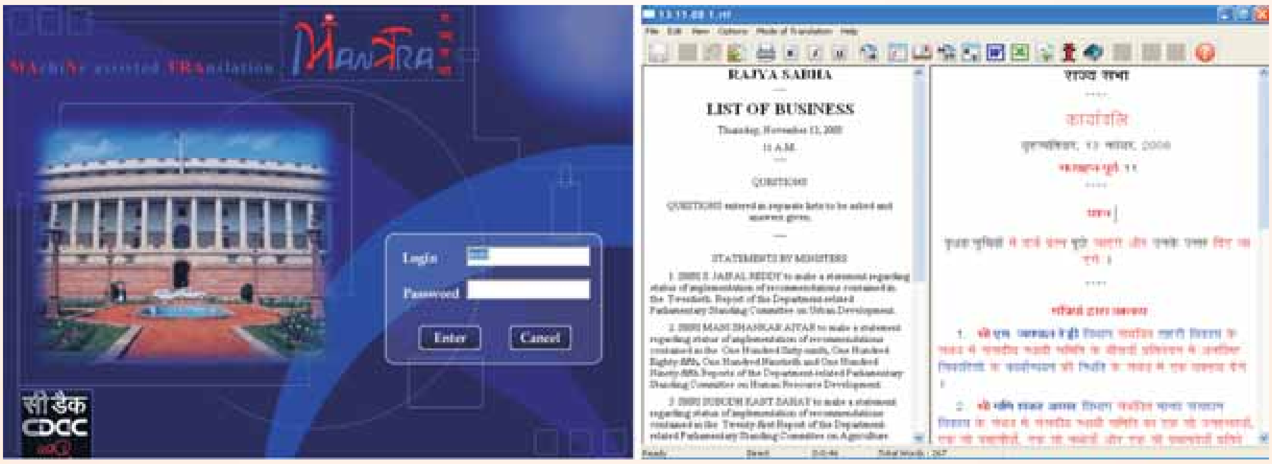
मंत्र-राजभाषा

मंत्र-राजभाषा परियोजना का प्रायोजन राजभाषा विभाग (DOL), गृह मंत्रालय, भारत सरकार के द्वारा किया गया है। मंत्र-राजभाषा प्रशासन, वित्त, लघु उद्योग, कृषि, सूचना प्रौद्योगिकी और स्वाथ्य सुरक्षा डोमेन के लिए अंग्रेजी से हिंदी में अनुवाद प्रणाली है। हिंदी दिवस अर्थात 14 सितंबर, 2008 के अवसर माननीय गृह मंत्री श्री शिवराज पाटिल ने विज्ञान भवन, नई दिल्ली में मंत्र - राजभाषा अनुवाद प्रणाली (शिक्षा और बैंकिंग डोमेन के लिए) को लांच किया और महामहिम भारत के राष्ट्रपति श्रीमती प्रतिभा देवीसिंह पाटिल को प्रस्तुत किया गया।

मंत्रा राजभाषा

मंत्र - राज्य सभा

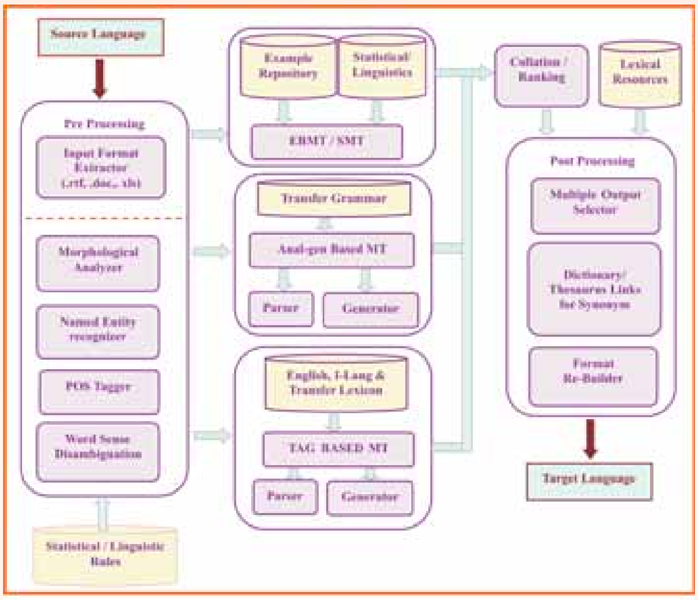
मंत्र-राज्यसभा परियोजना को राज्यसभा सचिवालय, भारत सरकार द्वारा प्रायोजित किया गया है। मंत्र-राज्यसभा इंट्रानेट परिवेश में अंग्रेजी से हिंदी अनुवाद प्रणाली है। बुलेटिन भाग-II और सिनोपसिस डोमेन का विकास कार्य प्रगति पर है।



मंत्रा राज्य सभा

अंग्रेजी से भारतीय भाषाओं में मशीन अनुवाद (EILMT) प्रणाली

सी-डैक अंग्रेजी से भारतीय भाषाओं में मशीन अनुवाद प्रणाली (EILMT) के विकास पर काम कर रहा है। यह परियोजना 10 संस्थानों के एक संघ (कंसोर्टियम) द्वारा कार्यान्वित की जा रही है। इस परियोजना को सूचना प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार ने प्रायोजित किया है। सी-डैक, पुणे संघ का नेतृत्व कर रहा है। पर्यटन और स्वास्थ्य सुरक्षा इसके डोमेन हैं। इस परियोजना के अंतर्गत अंग्रेजी से हिंदी, उर्दू, बांग्ला, मराठी, तमिल और उड़िया जैसी छह भारतीय भाषाओं में अनुवाद करने की प्रणाली विकसित की जा रही है। इस परियोजना में सी-डैक का काम मुख्य रूप से ट्री-एडजोइनिंग व्याकरण (टैग) का प्रयोग करते हुए अंग्रेजी से हिंदी अनुवाद घटक का विकास करना, कोर्पस से संबंधित गतिविधियों का संकलन व परियोजना समन्वय हैं। वर्तमान में EILMT प्रणाली के अल्फा संस्करण के लिए मूल्यांकन से संबंधित कार्य प्रगति पर है।



EILMT प्रणाली का ढाँचा

भारतीय भाषा से अन्य भारतीय भाषा में मशीन अनुवाद (ILMT) प्रणाली

सी-डैक के एक सदस्य के रूप भारतीय भाषा से अन्य भारतीय भाषा मशीन अनुवाद (ILMT) के विकास में भाग ले रहा है। यह परियोजना 12 संस्थानों के एक संघ (कंसोर्टियम) द्वारा कार्यान्वित की जा रही है। इस परियोजना को सूचना प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा प्रायोजित किया गया है। सी-डैक का कार्य-घटक विभिन्न भारतीय भाषाओं के जोड़ों के अनुवाद के मूल्यांकन के लिए मूल्यांकन मॉड्यूल का विकास और भाषा संबंधित कार्य है। वर्तमान में ILMT प्रणाली के अल्फा संस्करण के लिए मूल्यांकन से संबंधित कार्य प्रगति पर है।

वाचांतर -राजभाषा

वाचांतर-राजभाषा एक समन्वित प्रणाली है जो अंग्रेजी भाषण को प्रशासन, वित्त, लघु उद्योग, कृषि, सूचना प्रौद्योगिकी और स्वाथ्य सुरक्षा, शिक्षा और बैंकिंग के डोमेनों में हिंदी पाठ में लिप्यंतरित तथा अनुदित करती है। यह प्रणाली भाषण पहचान इंजन और मंत्र-राजभाषा को जोड़ती है। हिंदी दिवस के अवसर पर, 14 सितंबर को 2008 माननीय गृह मंत्री श्री शिवराज पाटिल ने नई दिल्ली में वाचांतर -राजभाषा को आरम्भ (लांच) किया और महामहिम भारत के राष्ट्रपति श्रीमती प्रतिभा देवीसिंह पाटिल को प्रस्तुत किया गया।

लीला हिन्दी प्रबोध इंटरनेट पर (संशोधित कोर्सवेयर)

लीला (Learn Indian Languages through Artificial Intelligence) शासकीय कार्यालय, सार्वजनिक इकाई, कारपोरेट और बैंकिंग क्षेत्र के कार्मिकों को प्रबोध (संशोधित कोर्सवेयर) स्तर पर हिंदी शिक्षण के लिए एक मल्टीमीडिया भाषा शिक्षण प्रणाली विकसित की गई और उसे वर्ल्ड वाइड वेब (इंटरनेट) के माध्यम से उपलब्ध कराया गया। इस परियोजना को राजभाषा विभाग द्वारा प्रायोजित किया गया है। प्रबोध के लिए तैयार यह शिक्षण पैकेज बोडो, कन्नडा, मलयालम, तमिल और तेलुगु माध्यम से हिंदी सिखाता है। इस पैकेज तक http://lilapp.cdac.in नामक वेबसाइट के माध्यम से ऑनलाइन पहुँचा जा सकता है।

इन पैकेजों को हिंदी दिवस (14 सितंबर 2008) के अवसर पर, माननीय गृह मंत्री श्री शिवराज पाटिल ने नई दिल्ली में आरम्भ किया और महामहिम भारत के राष्ट्रपति श्रीमती प्रतिभा देवीसिंह पाटिल को प्रस्तुत किया गया।

लीला

ई-महाशब्दकोष

सी-डैक ने ई-महाशब्दकोश (शब्दकोश के साथ एक द्विभाषी द्विदिशा हिंदी / अंग्रेजी शब्दकोश) बनाने की पहल की तथा कार्य आरम्भ किया। सरकारी प्रशासन के पत्राचार में प्रयोग किए जाने वाले शब्द, वाक्यांश और शब्दावली प्रथम चरण में शामिल की गई। इस शब्दकोश का उपयोग अनुवादकों द्वारा संदर्भ सामग्री के रूप में व उत्सुक लोगों द्वारा सामान्य संदर्भ के रूप में किया जा सकता है। डोमेनों में वृद्धि एवं अधिक डोमेन शामिल करने का इरादा हैं।

इस परियोजना को राजभाषा विभाग, डीओएल द्वारा प्रायोजित किया गया। http://e-mahashabdkosh.cdac.in वेबसाइट के माध्यम से इस पैकेज तक ऑनलाइन पहुँचा जा सकता है। इन पैकेजों को हिंदी दिवस के अवसर पर, माननीय गृह मंत्री श्री शिवराज पाटिल ने नई दिल्ली में आरम्भ किया और महामहिम भारत के राष्ट्रपति श्रीमती प्रतिभा देवीसिंह पाटिल को प्रस्तुत किया।

इ-महाशब्दकोष

सूचना निष्कर्षण और पुनर्प्राप्ति (आईई /आईआर)

संघ (कंसोर्टियम) के सदस्य के रूप में सी- डैक ने परस्पर भाषा सूचना पहुंच (CLIA) के विकास का कार्य स्वीकार किया है। इस परियोजना को 11 संस्थानों की एक संघ द्वारा कार्यान्वित किया जा रहा है। इस परियोजना को सूचना प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा प्रायोजित है। परियोजना में सी-डैक, पुणे के काम फ़ॉन्ट पहचानकर्ता, मेटा सर्च इंजन, समानांतर और वितरित की सर्च, नरम कुंजीपटल और अन्य संबंधित गतिविधियों का विकास शामिल है। संशोधनो के साथ सॉफ्ट की-बोर्ड को सीएलआईए प्रणाली में एकीकृत किया गया है। प्रणाली के नव विकसित तथा संशोधित प्लगों के एकीकरण और जांच का कार्य

प्रगति पर है। हमने सीएलआईए डेटाबेस के लिए मराठी यूआरएलों भी आगे बढाया है। हैडलूप सरंचना का प्रयोग करते हुए समांतर और वितरित मोड में सीएलआईए जाँच के लिए एक व्यवस्था की सी-डैक, पुणे में स्थापना की गई है।

वेब आधारित पेटेंट प्रबंधन प्रणाली का विकास

आईपीओ जर्नल में आईसीटी क्षेत्र में प्रकाशित पेटेंट आवेदनों की संख्या औसतन 200-300 प्रति छमाही होती हैं। परियोजना का एक प्रमुख उद्देश्य आवेदनों का विश्लेषण, जांच करना कि वे पेटेंट मानदंड पूरा करतें है या नहीं तथा भारतीय आईसीटी आईपी पर विपरीत प्रभाव डालने वाले आवेदनों का विरोध करना या इच्छुक पार्टियों को विरोध के लिए तैयार करना। इस के लिये आईसीटी में संबंधित क्षेत्रों के विशेषज्ञो को उनके विशेषज्ञता क्षेत्र जैसे संचार, एम्बेडेड प्रणाली, संचार, प्रोसेसर, डिजिटल इलेक्ट्रॉनिक्स आदि के आधार पर पेटेंट आवेदनों का विश्लेषण करने के लिए अनुबंधित किया जाएगा। च्वेब आधारित पेटेंट प्रबंधन प्रणालीछ पेटेंट विश्लेषण करने की प्रक्रिया में सहायता करेगी।

चूँकि यह वेब आधारित है, इसलिए सभी संबंधित पक्ष एक साथ ही भाग ले सकते हैं तथा व्यवस्था से लाभ प्राप्त कर सकते है। इस के अलावा आईपीआर की, खोज और पेटेंट योग्यता विश्लेषण जैसी कुछ मुफ्त सेवाएँ भी उपयोगकर्ता को उपलब्ध कराई जाएगी।

वेब आधारीत पेटंट प्रबंधन प्रणाली

मुक्त भाषा सीडी को प्रसार और बढ़ावा देने के लिए भारतीय भाषा डेटा केंद्र

यह एक वेब आधारित भारतीय भाषा डाटा सेंटर (ILDC) है जिसके द्वारा प्रयोक्ता-अनुकूल सॉफ्टवेयर उपकरणों और फोंट्स को जनता को भाषा सीडी और वेब डाउनलोड के माध्यम से सार्वजनिक लाभ के लिए नि:शुल्क उपलब्ध कराया गया है।

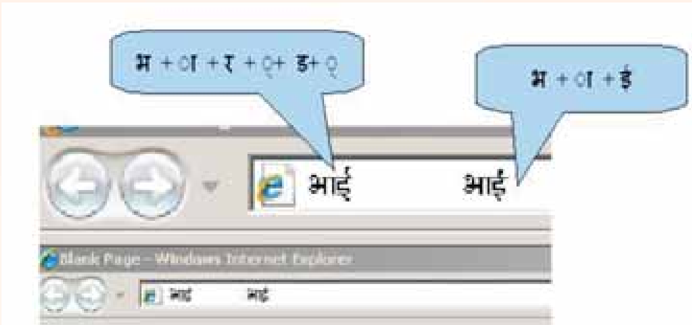
ILDC की वेबसाईट

अंतर्राष्ट्रीयकृत डोमेन नाम (IDN)

यह सुनिश्चित करने के लिए कि तेजी से बदलते परिदृश्य में भारत और भारतीय भाषाओं को अपना सही स्थान मिले । सी-डैक जिस्ट ने विभिन्न संबंधित आरसीएफ व भारतीय भाषाओं की तुलना में उनकी प्रयोज्यता पर अध्ययन और अनुसंधान आरम्भ किया है। सूचना प्रौद्योगिकी विभाग के तत्वावधान में प्रायोगिक अध्ययन किया गया।

इसके मुख्य उद्देश्य थे:

1. मुख्यतः कोई प्रयोक्ता अपनी ही भाषा में यूआरएल बना सके और पहुँच सके। तथा
2. उपरोक्त के साथ निकटता से संबंध रखते हुए यह सुनिश्चित करने के लिए कि सामान्य प्रयोक्ता जो स्पूलिंग या फिशिंग या फार्मिंग के प्रति अधिक जागरुक नही है उसे वित्तीय हानि या पहचान खोने का भय न रहे। अत: औसत प्रयोक्ता किसी छोटे से प्रतीत होने वाले यू आर एल के प्रति सावधान नही रहता जब तक कि उसका पाला अवांछित से नही पडता तथा उसकी लूट नही हो जाती। उसके लिए
3. गलत यूआरएल पर क्लिक करने से उदाहरण के लिए उसे फिश या फ्रेम किया जा सके। आईएल परिदृश्य मे इस प्रकार के स्पूलिंग या फिशिंग आक्रमण से बचाव के लिए सी-डैक जिस्ट द्वारा कुछ स्क्रिप्टों का सावधानीपूर्वक अध्ययन किया जा रहा है विशेष रूप से होमोग्राफ के क्षेत्र में : उनकी विशेषता व अक्षर, जो एक जैसे प्रतीत होते हैं किंतु वस्तुत: भिन्न हैं, जैसा कि उपरोक्त उदाहरण में दिया गया है।



आक्रमण से बचाव के लिए सी-डैक जिस्ट द्वारा कुछ स्क्रिप्टों का सावधानीपूर्वक अध्ययन किया जा रहा है विशेष रूप से होमोग्राफ के क्षेत्र में : उनकी विशेषता व अक्षर, जो एक जैसे प्रतीत होते हैं किंतु वस्तुत: भिन्न हैं, जैसा कि उपरोक्त उदाहरण में दिया गया है।

भारतीय भाषा में डोमन नाम लिखने हेतु, स्क्रीन पर उपलब्ध कूँजी पटल

विभिन संघ परियोजनाओ की परीक्षण, मूल्यांकन तथा बेंचमार्किंग

जिस्ट गृप को निम्नलिखित संघ परियोजनाओ की परीक्षण, मूल्यांकन व बेंचमार्किंग का महत्वपूर्ण हिस्सा सौंपा गया है:-

मशीन की सहायता से अनुवाद परियोजनाओं (आईएल (भारतीय भाषा) - आईएल मशीन से अनुवाद (ऐमटी), अंग्रेजी से भारतीय भाषा में अनुवाद, तथा आन्गलाएमटी), क्रॉस भाषी सूचना प्रवेश (CLIA), आप्टीकल कैरेक्टर पहचान (OCR), ऑनलाइन हस्तलेख पहचान (OHWR), भाषण (स्पीच) संघ।

विषय विशेषज्ञो के साथ परामर्श के पश्चात सी-डैक ने एसटीक्यूसी, दिल्ली के साथ सीएलआईए, ओसीआर तथा ओएचडब्ल्यूआर, (आईएल (भारतीय भाषा) आईएल मशीन से अनुवाद (ऐमटी), अंग्रेजी से भारतीय भाषा में अनुवाद, तथा आन्गलाएमटी) नामक विभिन्न संघ परियोजनाओं के बेंचमार्किंग और मूल्यांकन

के लिये रणनीतियाँ बनाई। इन्हें अंतिम रुप दिए जाने से पूर्व संघ प्रमुखों से चर्चा की गई।

मूल्यांकन और बेंचमार्किंग किए जाने के लिए आवश्यक टेस्ट डाटा सेट तथा तथा उपकरणों का विकास कर लिया गया है। बीएलईयू मेटर जैसे कुछ अंतर्राष्ट्रीय स्तर पर स्वीकृत मानदंडोको भारतीय भाषाओं को समर्थित करने के लिए उपयुक्त रूप से संशोधित किया जा रहा है। प्राथमिक दर्जे का परीक्षण करने पर तैयार रिपोर्ट डीआयटी और संघ को भेज दिया गया है।

एमएसी (मैकनितोष)- प्लेटफार्म के लिए कुंजीपटल और फ़ॉन्टस

सी-डैक ने भारतीय भाषा के आँकड़ों को प्रदर्शित करने के लिए फोंट विकसित किए हैं। इस समय मैकनितोष द्वारा समर्थित सभी लिपियों के लिए फोंट विकसित कर लिए गए हैं तथा शेष लिपियों के फोंट अर्थात मैकनितोष द्वारा समर्थित न किए गए फोंटस को विकसित किया जा रहा है।

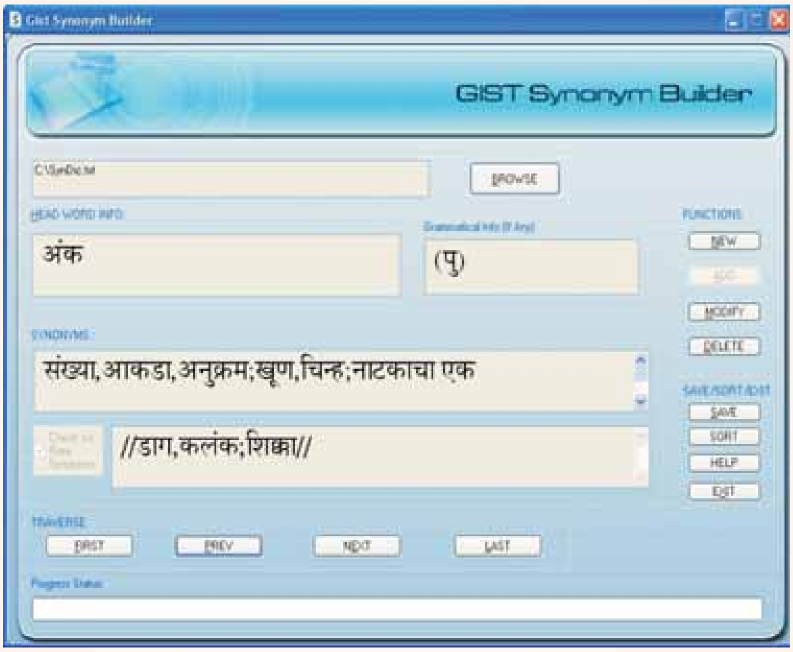
ओल-चिकी परिवर्तन अनुप्रयोग

यह अनुप्रयोग देवनागरी में लिखी गई संथाली पीओ संपादित फाइलों को ओल-चिकी (संथाली) फाइलों में परिवर्तित करेगा।

ओल-चिकी टंकण उपकरण

इस उपकरण की सहायता से उपयोगकर्ता किसी भी एडिटर पर ओल-चिकी में टाइपिंग कर सकता है।

पर्याय वाचक शब्द बिल्डर



जिस्ट समानार्थी विकसक

पर्याय बिल्डर परियोजना के उप-संभाग (मॉडयूल):

- शब्दकोश का निर्माण
- विगत औंकड़ो का आयात
- उपलब्ध कराए गए सो?र्टिंग क्रम के अनुसार शब्दकोश की सॉर्टिंग
- शब्दकोश की एन्क्रिप्शन

शब्दकोश निर्माण मॉडयूल में प्रत्येक शब्द का प्रतिरूप (डुप्लिकेट) निकालना, उसकी व्याकरणिक सूचना और व्युतपति को परिरक्षित रखना तथा समानार्थी शब्दों का एकत्रण शामिल है। आयात (इम्पोर्टिंग) में पुराने डेटा के लिए समर्थन, शब्दकोशों की सफाई ताकि हमारे उपकरण को पढ़ा जा सकना, शामिल है। साटिंग क्रम एक पाठ (टेक्स्ट) फ़ाइल के रूप में रखा गया है और पूरे शब्दकोश को उपलब्ध करो गए क्रम में सार्ट किया जा सकता है। बिना सार्ट किए शब्कोश को सेव करने का विकल्प भी उपलब्ध है।

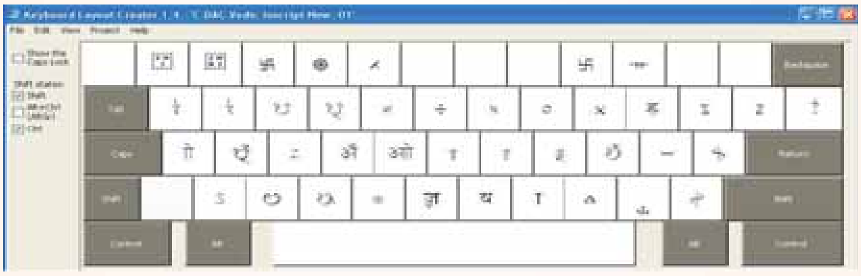
औंकड़ा परिरक्षण -टीकाकार उपकरण

जिस्ट टिप्पणी लेखक साधन

1. वैदिक और रोमन की-बोर्ड और फोंट्स को इस उपकरण में एकीकृत किया गया है।
2. प्रविष्ट किए गए औंकड़ों को एक्सएमएल फ़ाइलों में सेव किया गया है, प्रति स्लिप बनाया गया है।
3. खोज (सर्चिंग) शब्दों तथा संक्षिप्तियों पर की गई है।
4. शोर को हटाने वाली एल्गोरिथम को लागू किया गया है।
5. स्लिपों के लिए प्रविष्ट किए गए औंकड़ो को बाद में भी संपादित किया जा सकता है।
6. छोटा या बड़ा (जूम) की व्यवस्था को भी समर्थित किया गया है।

वैदिक कुंजीपटल

वर्तमान में ज्ञात वैदिक वर्णो की पूर्ण कवरेज के लिए समुन्नत किया गया है।



वेदिक कूँजी पटल

लिम्बू लिपि

- लिम्बू लिपि पर अनुसंधान
- लिम्बू लिपि में टंकण के लिए कुंजीपटल डिजाइन करना

लिंबू कूँजी पटल

सिंहल लिपि

सिंहल लिपि के लिए टाइपिंग के लिए कुंजीपटल लागू करना

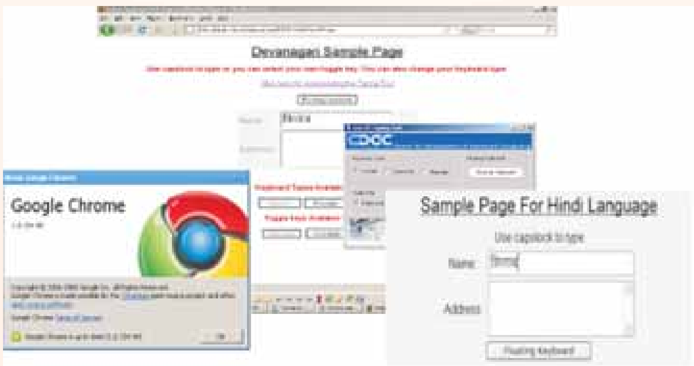
सिंहाला कूँजी पटल

यूनिकोड समर्थित आईप्लगिन

आयप्लगइन

आईप्लुगिन यूनिकोड वेब अनुप्रयोग विकास उपकरण है, यह वेब पृष्ठ दिखावट तथा अनुभव में परिवर्तन के बिना भारतीय भाषाओं में इंटरनेट के लिए वेब अनुप्रयोग विकसित करने के लिए विकल्प उपलब्ध कराता है। इसमें एक अस्थायी रूप से उभरा हुआ (फ्लोटिंग) कुंजीपटल होता है कोई नौसिखिया उपयोगकर्ता माउस के बटन पर क्लिक करके उसका उपयोग कर सकते हैं।

आईप्लुगिन यूनिकोड अब इंटरनेट एक्पलोरर IE7, इंटरनेट एक्पलोरर IE8, विस्टा, फायरफॉक्स, क्रोम, ध्वन्यात्मक सहायक (लिप्यंतरण), अर्ध-पारदर्शी फ्लोटिंग कूँजीपटल, अजैक्स सपोर्ट, भारतीय भाषाओं आसामी, बंगाली, बोडो, डोगरी, गुजराथी, हिंदी, कन्नडा, कोंकणी, मलयालम, मराठी, मैथीली, मनीपुरी, नेपाली ओरीया, पंजाबी/ गुरूमुखी, संथाली, संस्कृत, तामिल तथा तेलुगु जैसी अन्य भाषाओं के लिए यूनिकोड का समर्थन करता है। आईप्लुगिन टूलबार का प्रयोग कर प्रयोगकर्ता आसानी से लिपि, की-बोर्ड का प्रकार बदल सकता है तथा इन-पेज-सर्च इत्यादि कर सकता है।



आयप्लगइन को युनिकोड का समर्थन

मोबाइल पर जिस्ट लिप्यंतरण

भारत में आज के मोबाइल युग में अंग्रेजी में लिप्यंतरित हिंदी संदेश हिंगलिश भाषा में किसी भी भाषा में भेजे गए संदेशों की संख्या से अधिक है। यदि असंभव न भी हो तो भी विशेष रूप से घTOHङ या घMANNङ जैसे शब्दों के पाठ को समझना कठिन होता है। मामले को हल करने के लिए और मोबाइल उपयोगकर्ताओं की मानसिक शांति के लिए जिस्ट मोबाइल की रचना की गई है। अत्याधुनिक तकनीक के साथ साथ साथ अन्वेषणात्मक एल्गोरिथम का प्रयोग कर जिस्ट मोबाइल न्यूनतम केएसपीसी (प्रति वर्ण कुंजी स्ट्रोक्स) और न्यूनतम कुंजी दबाने से आप शब्द अंग्रेजी में टंकित कर सकते हैं औ एक बारी बटन दबाकर हिंदी में लिप्यंतरण कर सकते हैं।
यह उन लोगों के लिए बहुत उपयोगी है जो मोबाइल का परिचालन कर सकते हैं, लेकिन भाषा या मोबाइल की जटिल सेटिंग्स प्रचालन प्रकार्यों की जानकारी के अभाव के कारण हिंदी या अंग्रेजी टाइपिंग के कठिनाई अनुभव करते हैं। इस समय यह यूनिकोड आधारित है और इसे जावा में विकसित किया गया है।

विशेषताएँ

- प्रचालन में आसानी
- भारतीय भाषाओं में सीधे लिप्यंतरण, इस समय केवल हिंदी को समर्थित करता है।
- यूनिकोड आधारित लिप्यंतरण अत: यूनिकोड को समर्थन करने वाले सभी हैंडसैटों द्वारा समर्थित।
- सामान्य की अपेक्षा न्यूनतम कुंजी दबाव।
- प्रत्येक * कुंजी दाब पर सुझाव उपलब्ध।
- प्रयोक्ता के अनुसार विशिष्ट सुझाव अर्थात प्रयोक्ता द्वारा स्वीकृत पॉप-अप को ही अँग्रेजी शब्द के लिप्यंतरण के रुप में स्वीकार किया जाएगा।

जिस्ट-ट्रांस

जिस्ट-ट्रांस एक ध्वन्यात्मक लिप्यंतरण प्रणाली है जो अंग्रेजी डेटा को भारतीय भाषा (हिंदी) में लिप्यंतरित करती है। आप अपनी पसंद का कोई शब्द अंग्रेजी में टंकित कर सकते हैं तथा इसकी लिप्यंतरित आउटपुट हिंदी या गुजराती जैसी चयनित भाषा में प्राप्त की जा सकती है। यह चैट लिंगो संख्या से पाठ लिप्यंतरण च्एम.टेक.छ, आईआईटीछ जैसी संक्षिप्तियों तथा घनिद्राचारीङ या घविश्वकोषङ जैसे जटिल अंग्रेजी शब्दों के लिप्यंतरण जैसी कुछ आकर्षक विशेषताओं को समर्थित करता है। यह राष्ट्रभाषा या भारतवर्ष जैसे लंबे भारतीय नामों या वाक्यांशों के लिप्यंतरण को भी समर्थित करता है। यह प्रविष्ट किए गए प्रश्नों के लिए काफी सारे संगत सुझाव भी देता है। जिनमें से अपनी पसंद के किसी एक का चयन किया जा सकता है।

ऐसे वेब अधारित उपकरणों का उपयोग बहुत आसान है जो कलाइंट साइड पर डाउनलोड करने के लिए कुछ नहीं लेता इस समय यह हिंदी, गुजराती और मराठी में उपलब्ध तथा इंटरनेट एक्सप्लोरर (IE6+), मोजिला और ओपेरा (9+) के साथ काम करता है।

जिस्ट-ट्रांस सार्वजनिक उपयोग के लिए उपलब्ध है। इसे http://transliteration.cdac.in पर प्राप्त किया जा सकता है।

यह एक ऐसा उपकरण है जिसके माध्यम से अंग्रेजी में लिख कर उसके समान शब्द हिंदी में प्राप्त किया सकता है।

विशेषताएँ:

- हिंदी गुजराती और मराठी (अक्षर) को समर्थित करता है।
- प्रयोग करने में आसान वेब अनुप्रयोग।
- इंटरनेट एक्सपलोरर मोजिला और ओपेरा के साथ काम करता है।
- विषय वस्तु में सुधार आसान
- सीमित मात्रा में चैट लिंगो को समर्थित करता है।
- संख्या से भाषा पाठ लिप्यंतरण को समर्थित करता है।
- संक्षिप्तियों का समर्थन करता है।
- नामों के लिप्यंतरण के लिए प्रयोग किया जा सकता है।
- सामग्री को छवि फारमेट में स्वयं अथवा किसी अन्य को मेल किया जा सकता है।
- सामग्री का प्रिंटआउट लिया जा सकता है।
- प्रयोक्ता के अनुसार विशिष्ट सुझाव अर्थात प्रयोगकर्ता द्वारा स्वीकार किए गए सुझाव उस अंग्रेजी शब्द की लिप्यंतरण आउटपुट के लिए सर्व प्रथम पॉप-अप करेगा।

रिपोर्ट उपकरण का स्थानीयकरण

इन उपकरणों के प्रयोग करके भारतीय भाषाओं में आंतरिक के साथ साथ ग्राहक अंतसंबंध के लिए रिपोर्टों / बैंक विवरण ऑन फ्लाय व्युत्पन्न किए जा सकते है। रिपोर्ट फार्मेटिंग को बनाए रखा जा सकता है। डॉस तथा विंडोज़ दोनों पर आधारित उपकरणों का प्रयोग किया जा सकता है।

प्रमुख्य विशेषताएं:

- अनुवाद करने के लिए विकल्प/अंग्रेजी रखने सहित फारमेट सूचना स्वत: उत्पन्न करता है।
- यह उपकरण फारमेट सूचना पर आधारित अनुदित रिपोर्ट उत्पन्न करता है।
- फारमेट सूचना को अद्यतन करने की अनुमति देता है।
- कॉलमों की चौड़ाई को समायोजित करने की अनुमति देता है।
- अनुवाद के लिए विशिष्ट कॉलम की अनुमति देता है।
- सादा (प्लेन) पाठ रिपोर्ट संभालता है।
- रिपोर्ट एक ढाँचा (संरचना) होना चाहिए।

पासबुक प्रिंटिंग युक्तियाँ

इस उपकरण का प्रयोग पासबुक प्रिंटर पर भारतीय भाषाओं में पासबुक मुद्रण के लिए किया जा सकता है।

शब्दकोश उपकरण:

इस उपकरण का प्रयोग शब्दकोश निर्माण के लिए किया जाता है, जिसका प्रयोग रिपोर्ट के गतिशील डेटा के परिवर्तन के लिए रिपोर्ट व्युत्पति द्वारा किया जा सकता है। शब्दों और वाक्यांशों को इस उपकरण के माध्यम से शब्दकोश में रखा जाता है।

मुख्य विशेषताएं:

- डेटा को जोड़ा/घटाया/संशोधित किया जा सकता है।
- अर्थ की प्राथमिकताओं में परिवर्तन किया जा सकता है।
- शब्दों के अनुदित अर्थ अथवा परिवर्णी नाम (एकरोनिम)।
- शब्दों की खोज - सभी अर्थ या शीर्ष प्राथमिकता देता हैं।
- शब्दो/ पदबंधों को जोड़ने के लिए व्यक्तिगत शब्दकोश जो अनुवाद के नियमों का अतिक्रमण करेगा।
- शब्दकोश के आँकड़े एन्क्रिप्टेड रूप में।

बहुमात्रा परिवर्तक

यह एक बहुभाषा परिवर्तक है जो विभिन्न फाइलों को अंग्रेजी से हिंदी यूनिकोड में परिवर्तित करता है। यह वर्ड, एचटीएमएल और पाठ फ़ाइलों को समर्थित करता है। परिवर्तन के बाद भी आँकड़ो की सारी फारमेटिंग सूचना को सहेज कर रखा जाता है, जिससे फाइल की दिखावट तथा अनुभव वैसा ही रहता है। यह भारतीय भाषा शब्दकोश का प्रयोग करता है जिसे शब्दकोश उपकरण का प्रयोग कर बनाया जा सकता है। नाम लिप्यंतरण के लिए यह एल - ट्रांस का प्रयोग करता है।

मुख्य विशेषताएं

- आँकड़ों का बहुमात्रा में परिर्वतन - बड़ी संख्या में फाइलों को एक ही बारी में परिवर्तित किया जा सकता है।
- निम्नलिखित प्रकार की फ़ाइलों को परिवर्तित किया जा सकता है:
- वर्ड फ़ाइलें (*. DOC, *.RTF), एकसेल फाइलें
- एचटीएमएल फाइलें (*.HTML, *.HTM)
- टेक्स्ट फाइलें (*.टीएक्सटी)
- परिवर्तन के पश्चात सारी फारमेटिंग सूचना को सहेज कर रखता है।

संवृध्द- पॉकेट शब्दकोश (टेकिंग एंड पिक्चर)

सूक्ष्म शब्दकोष

भारतीय भाषाओं के लिए संक्षिप्त डिजिटल पॉकेट शब्दकोश

- हार्डवेयर तथा सॉफ्टवेयर का पूरा इन-हाउस डिजाइन
- अँग्रेज़ी से भारतीय भाषा, भारतीय भाषा से अँग्रेज़ी, भारतीय भाषा से भारतीय भाषा, अँग्रेज़ी से अँग्रेजी
- शब्दों का अर्थ
- शब्दों का प्रयोग
- विपरीतार्थक शब्द
- समानार्थी शब्द
- पिक्चर्स
- साउंड (सीमित)
- युक्ति विशेषताएँ

संक्षिप्त आकार

- ओएलईडी 64 हज़ार रंगीन सक्रिन
- नवीन आरएम प्रोसेसर तकनीक
- एसडी कार्ड 2 जीबी तकनीक मैमोरी का समर्थन करता है।
- 10 बिट ऑडियो आउटपुट
- शब्दकोश को अद्यतन करने के लिए यू एस बी समर्थन
- भारतीय भाषाओं में सुगमतापूर्वक प्रविष्टि के लिए 20 कुंजी की-बोर्ड
- बैटरी बैक अप
- सामान्य भंडारण युक्ति की भाँति कार्य करता है।

भाषावली

भाषा के साधारण वाक्यों को पंजाबी भाषा में अनुवाद करने के लिए मशीन से अनुवाद प्रणालीइ अंग्रेजी/पंजाबी सामग्री को बढाने के लिए एक उपकरण का विकास किया जा चुका है। प्रारंभिक परीक्षणों के लिए 150 शब्दों की सामग्री का विकसित किया गया है। बाद में इस सामग्री को बढ़या जाएगा। साधारण वाक्यों के लिए डेमो संस्करण का विकास किया गया है।

सूचना प्रौद्योगिकी शब्दावली

सूचना प्रौद्योगिकी के लिए शब्दावली 9000 शब्दों की सामग्री विकसित कर ली गई है। इसके प्रयोग से अनुवाद और लिप्यंतरण दोनों संभव है।

मात्रा2 (MaTra2)

मात्रा एक पूरी तरह से स्वचालित सांकेतिक अंग्रेजी से हिंदी मशीन अनुवाद प्रणाली है। इसका उद्देश्य वर्ल्ड वाइड वेब दस्तावेज़ों और समाचारों जैसे खुले डोमेन में पाठों के साथ काम करना है। मशीन अनुवाद समस्याओं की जटिलताओं और खुले डोमेन पाठ विविधताओं के कारण मात्रा2 का उद्देश्य केवल संकेतिक अनुवाद है। इस समय तक मात्रा2 के रूप में समाचारों और आयुर्विज्ञान डोमेनों के लिए बेहतर कार्य कर रहा हैं। प्रणाली सरल वाक्यों पर अच्छी तरह से कार्य कर रही है। हम अन्य प्रकार के वाक्यों जैसे मिश्रित (काम्पलेक्स) तथा संयोजित (कंपाउंड), प्रश्नवाचक विस्मयादिबोधक इत्यादि जैसे वाक्यों को कवर करने की क्षमता बढ़ाने पर काम किया जा रहा है।

सांख्यिकी मशीन अनुवाद

सूचना प्रौद्योगिकी विभाग (डीआईटी) के अंग्रेजी से भारतीय भाषा संघ (कांसटोरियम) के एक भाग के रूप में मशीन अनुवाद का सांख्यिकी मॉडल संभावनाएँ तलाशी जा रही है। कुछ महीनों से आधारभूत प्रणाली प्रचालन में है। रूपिम विश्लेषण के प्रयोग, और शब्द क्रम व्यवस्था के निष्पादन में महत्वपूर्ण सुधार दिखाई दिया है। इस प्रणाली की जाँच हिंदी मराठी और बंगाली भाषाओं के लिए कर ली गई है। आगे का काम प्रगति पर है।

गुच्छ (क्लस्टरिंग) सहित सेतु

सेतु से अंग्रेजी दस्तावेजों को हिंदी में एक्सेस करना संभव बनाता है। यह अनिवार्य रूप से दो प्रौद्योगिकियों का संयोजन है: भारतीय भाषा के माध्यम से वेब पर अंग्रेजी दस्तावेज़ को ढूँढने के लिए परस्पर भाषा सूचना प्राप्ति सीएलाईआर और प्रश्न की भाषा में खोज परिणामों तथा संगत दस्तावेज़ो के अनुवाद के लिए मशीन अनुवाद (एमटी)। सेतु उपयोगकर्ता से हिंदी (देवनागरी) में प्रश्न लेता है। इस प्रश्न को उसके बराबर अंग्रेज़ी प्रश्न के साथ मैपिंग की जाती है तथा उसका प्रयोग वर्तमान सर्च इंजनो के साथ दस्तावेज़ो की खोज की लिए किया जाता है। ऐक्य के साथ सर्च परिणाम पृष्ठ को अनुवाद के पश्चात हिंदी में दर्शाया जाता है। प्रयोक्ता द्वारा चयनित किए गए दस्तावेज़ को सांकेतिक अनुवाद (यदि अनुवाद असफल रहता है तो लिप्यंतरण) के पश्चात हिंदी प्राप्त (रिटरीव) किया जाता है। इस समय कल्टरिंग विशेषताओं के साथ सेतु को अधिक कार्यक्षम बनाने पर कार्य कर रहे हैं। कल्सट्रींग सर्च इंजन द्वारा दिए गए परिणामों की समरूपता के अनुसार उन्हे एक समूह में रखेगी। कल्सटर्स परिणाम समूह में उपलब्ध विभिन्न संभव अवधारणाओं का प्रतिनिधित्व करेंगे। कल्सट्रींग से प्रयोक्ता वांछित परिणाम तक पहुँचने के लिए सभी परिणामों को शीघ्रता से देख सकेंगे। अनुवाद के कारण उत्पन्न होने वाली अवधारणात्मक द्विआर्थिकता की अधिक मात्रा के कारण सेतु जैसी प्रणालियों के लिए कल्सट्रींग विशेष रुप से महत्वपूर्ण है।

अनुमान

यह सामान्यत: प्रशिक्षण के रूप में दिए गए शब्दों तथा वाक्यों से प्राप्त पूर्व अनुभव के आधार पर अनुमान के आधार पर अनुमान द्वारा पाठ प्रविष्टि की सुविधा देने वाला एक खुला स्रोत (ओपन सोर्स) अनुकूलनात्मक, पूवानुमानात्मक टेक्सट प्रविष्टि प्रणाली है। जिन लोगों की की-बोर्ड पर टंकण की गति अधिक नही है उनकी इनपुट गति को बढाने के लिए सहायता करता है तथा डाटा प्रविष्टि के कारण होने वाली त्रुटियों को कम करता है। प्रणाली को प्रारम्भिक स्तर पर प्रतिपुष्टि के लिए जारी कर दिया गया है। मूल्यांकन घटकों के विकास का कार्य प्रगति पर है।

सूत्र (SuTra)

सूत्र स्थानीकरण के लिए एक कुशल व पारदर्शी अनुवाद उपकरण है। इस परियोजना का उद्देश्य शब्दावली को स्वत: अद्यतन के लिए अनुवाद में दी गई किसी शृंखला के पुन: प्रयोज्य घटकों को खोजनें अनुवाद में इस प्रकार की शृंखला को पुन: प्रयोग के लिए उपलब्ध कराना आदि जैसी गतिविधियों का समर्थित करने के लिए उपकरणों का एकीकृत समूह उपलब्ध कराना है, जो किसी भी सॉफ्टवेयर अनुप्रयोग को अनुवाद करने में अनुवादक की सहायता करे। संस्करण: 1.0 को प्रतिपुष्टि के लिए जारी कर दिया गया है। युजर की प्रतिपुष्टि के अनुसार प्रणाली में बदलाव किया गया है। प्रणाली के एसपीआईएस जारी करने के लिए हमें अनुरोध किया गया है। इसके लिए कार्य प्रगति पर है। अनुवाद समीक्षा विशेषता तथा संपूर्ण शब्दावली सूट को कार्यान्वित कर दिया गया है। शब्दावली को स्वत: अद्यतन करने का कार्य आरम्भ किया जा चुका है।

एशियाई भाषाओं में भाषण के भाषण अनुवाद (ए-स्टार)

ए-स्टार एशियाई भाषाओं के बीच भाषण से वाचिक अनुवाद के उद्देश्य के साथ दक्षिण एशियाई देशों के संघ की पहल है। सी-डैक इस महत्वपूर्ण अंतरराष्ट्रीय संघ का एक सदस्य है। भाषण से वाचिक अनुवाद की पहली डेमो जाँच मार्च 2009 में की गई थी तथा जापानी चीनी कोरियाई थाई वियतनामी इन्डोनेशियाई और हिंदी भाषाओं को शामिल करते हुए समग्र डेमो 2 अगस्त 2009 को सिंगापुर में टीसीएएसटी 2009 कार्यशाला - एसीएल-आइजे सीएनएलपी 2009 सह-स्थानिक आयोजन के साथ किया जाएगा । इसके अंतर्गत किए जाने वाले कार्य में हिंदी के लिए सांख्यिकी मशीन अनुवाद मॉडल तथा

एच एमएम पर आधारित हिंदी संश्लेषण प्रणाली के विकास का कार्य शामिल है। इस कार्य के लिए आवश्यक भाषण भंडार रिकॉर्डिंग प्राप्त करने के लिए भाषण रिकार्डिंग सुविधा स्थापित की गई है। प्रणाली के सभी प्रमुख बिल्डिंग ब्लाकों को वेब सेवाओं के रूप में परिवर्तित और एकीकृत किया जा रहा है।

भारतीय भाषाओं के बीच क्रॉस भाषा सूचना प्राप्ति (सीएलआईए)

सीएलआईए एक संघ निर्मित परियोजना है, और इसमें उद्योग, भागीदारों के साथ अकादमिक तथा अनसंधान संस्थान शामिल हैं। इस परियोजना का उद्देश्य पर्यटन डोमेन पर ध्यान केंद्रित कर वेब पर भारतीय भाषा में खोज बढ़ाना है। सीएलआईए छह भारतीय भाषाओं और अंग्रेजी दस्तावेजों में परिणाम प्रदान करता है। इस लक्ष्य को प्राप्त करने के लिए भाषा विश्लेषण, स्टेमर्स, नाम प्रविष्टि, पहचान कर्ता, लिप्यंतरण, इंजन अनुवाद, इंजन (सांख्यिकीय मशीन), फ़ॉन्ट-परिवर्तक (गैर यूनिकोड से यूनिकोड) जैसे उपकरण एवं अन्य अनेक मॉडयूल विकसित किए गए है। नामित शब्द समूह वर्ड सेंस डिसएम्बगेशन कॉर्परा अवधारणा आधारित साइनसेट शब्दकोश तथा बहु शब्द अर्थ जैसे भाषाई संसाधनों के विकास के लिए गहन प्रयास किए गए हैं। यह प्रणाली खुला स्रोत खोज इंजन रूपरेखा नच (Nutch) पर अधारित है। उपयोगकर्ता की सुविधा के लिए ग्राफिक दृश्य इंटरफेस (जीयुआई) का विकास वेब पेज अंतर्राष्ट्रीयकरण के आधार पर किया गया है। इस प्रणाली के बीटा संस्करण अगस्त 2009 में जारी किया जाएगा।

भारतीय भाषा से भारतीय भाषा में मशीन अनुवाद

संघ आधारित इस परियोजना का उद्देश्य भारतीय भाषाओं में अनुवाद सुविधा उपलब्ध कराना है। पंजाबी के साथ कार्य के लिए पार्सिंग विभक्ति विश्लेषण शब्द अर्थ द्विआर्थिकता निवारण अंतरण व्याकरण तथा नामित प्रविष्टि पहचान सहित विभिन्न उपकरणों को अपनाया गया तथा विकसित किया गया। भाषाई संसाधन जैसे शब्द भंडार टैगित पीओएस तथा चंक टैगिग भंडार तथा सूक्ति अनुवाद के लिए समांतर भंडार का विकास किया गया। शामिल किए गए प्रत्येक मॉडयूल के लिए संदर्भ आउटपुट सहित दोनों भाषाओं (हिंदी/ पंजाबी) के लिए 1000 वाक्यों का डेटा सेट भी तैयार किया गया है।

अंग्रेजी से भारतीय भाषा में मशीन अनुवाद

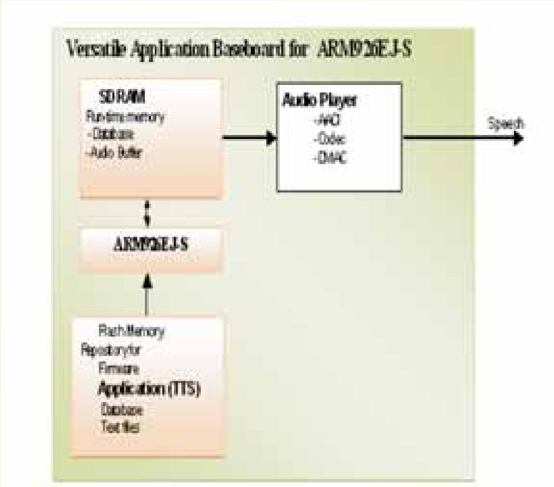
यह परियोजना आंग्लभारती दृष्टिकोण पर आधारित है जिसमें विभिन्न भारतीय भाषाओं के बीच समानता के प्रयोग द्वारा कुछ लक्षित भारतीय भाषाओं का अनुकूलन किया जा रहा है। यह कार्य संस्थाओं के एक संघ के साथ जोड़ा गया है जिसमें पंजाबी और उर्दू पर काम सी-डैक, नोएडा द्वारा किया जा रहा है। स्वास्थ्य और पर्यटन डोमेनों के लिए भंडार विश्लेषण और मॉडयूल में लक्षित भाषा आधारित परिवर्तन शब्द भंडार बनाने का कार्य किया जा रहा है।

एंबेडेड पाठ से भाषण को (ईटीटीएस)

लोकप्रिय पीसी आधारित पाठ से भाषण रूपांतरण प्रणाली जो ईएसएओएलए (इपोच सिंक्रनियस नाँ ओवरलेपिंग एड) पर आधारित है, को ए आर एम 9 आधारित एम के अनुप्रयोग के लिए अनुकूलित किया गया है। प्रणाली डाटाबेस को छोटा मैमोरी फुट प्रिंट रखने के लिए अनुकूलित किया गया है तथा मैमोरी बायनरी फाइल में पार्टनिम को एकल में परिवर्तित करके आंकड़ा प्राप्ति को तीव्र किया गया है। स्वर उत्पति के लिए एकल स्थिति एल्गोरिथम को ग्रहण कर भाषण संश्लेषण को बढाया गया है।

मुख्य विशेषताएं:

- असीमित डोमेन टीटीएस
- पार्टनिम के लिए खोज को समाप्त करना
- प्रत्यक्ष पता परिवर्तन
- किसी भी भारतीय भाषा डाटाबेस को उस भाषा विशेष में एक TTS को साकार करने के लिए प्लग्ड किया जा सकता है।



ARM9 समर्थीत एम्बेडेड अनुप्रयोग के लिये सुझबूझ समर्थीत बेसबोर्ड

प्राकृतिक भाषा संसाधन (एनएलपी) - बांगला

हमारे देश में जन सामान्य के साथ प्रभावी संप्रेषण की सुविधा उपलब्ध कराने तथा हमारे समाज में विद्यमान भाषायी अवरोध को तोड़ने के लिए अंग्रेजी से भारतीय भाषाओं में मशीन अनुवाद प्रणाली की आवश्यकता है। इसके अलावा इंटरनेट पर अधिकतर जानकारी अंग्रेजी में ही उपलब्ध है तथा आईसीटी क्रांति के लाभ को जनसामान्य तक नहीं पहुँच सकते जब तक ये उन्हे अपनी भाषा में न उपलब्ध कराए जाए।

उद्देश्य : आंग्लभारती तकनीक पर आधारित अंग्रेजी से भारतीय भाषाओं में मशीन अनुवाद प्रणाली विकसित करने के लिए जिसमेंः

- उपयोगकर्ता दस्तावेज़ अंग्रेजी में इनपुट दे सके।
- प्रयोक्ता अपनी पसंद के अनुसार भारतीय भाषा में अनुदित दस्तावेज प्राप्त कर सके।
- मशीन अनुवाद प्रणाली पर्यटन और स्वास्थ्य डोमेन के लिए विकसित की जाएगी जिसमे न्यूनतम 80-85% सटीकता हो। इसमें शामिल भाषा युग्म होगें-

अंग्रेजी -उर्दू, अंग्रेजी - पंजाबी, अंग्रेजी- बंगाली और अंग्रेजी - मलयालम। सी-डैक कोलकाता अंग्रेजी-बंगाली भाषा युग्म को देख रहा है तथा उसने अनुवाद प्रणाली का वेब संस्करण विकसित किया है।

आंग्लभारती तकनीक

आंग्लभारती अँग्रेज़ी से भारतीय भाषाओं में अनुवाद के लिए विशेष रूप से डिजाइन की गई मशीन की सहायता से अनुवाद पध्दति है। अंग्रेजी कर्ता-क्रिया-कर्म (एसवीओ) भाषा है, जबकि भारतीय भाषाएँ कर्ता-कर्म-क्रिया (एसओवी) एवं ये अपेक्षाकृत रूप से शब्द क्रम से मुक्त हैं। अंग्रेजी से प्रत्येक भारतीय भाषा मे अनुवाद को डिजाइन करने के बदले आंग्लभारती एक छद्म (स्यूडो) अंतर भाषा दृष्टिकोण को अपनाता है। यह अँग्रेज़ी का विश्लेषण केवल एक ही बार करता है और अधिकतम द्विआर्थिकता निवारण निष्पादन सहित एक मध्यवर्ती संरचना तैयार कर लेता है फिर मध्यवर्ती संरचना का प्रयोग पाठ व्युत्पति प्रक्रिया के माध्यम से प्रत्येक भारतीय भाषा में परिवर्तन के लिए किया जाता है।

आंग्लभारती मशीन अनुवाद प्रणाली

भाषण संसाधन (बांग्ला व नेपाली)

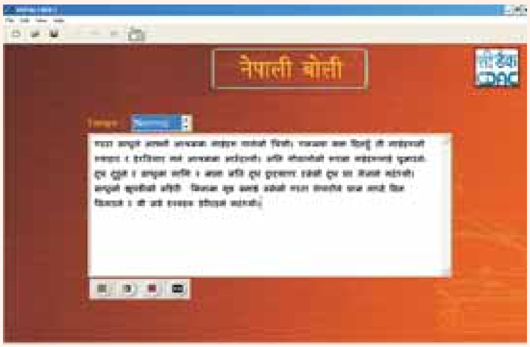
भाषा प्रक्रिया उपकरण इ बांग्ला वाणी (बांग्ला के लिए पाठ से भाषण संश्लेषण प्रणाली) तथा नेपाली बोली (नेपाली के लिए पाठ से भाषण संश्लेषण प्रणाली) (ईएसनओएलए आधारित स्वदेशी तकनीक) को सी-डैक ने तैनात किया है।

प्रणाली विशेषताएँ:

(क) लाइनेक्स तथा विंडोज़ दोनो प्रणालियों पर चलता है।

(ख) नेपाली की असीमित शब्दावली के सात यूनिकोड समर्थित

(ग) किसी भी हाथ- हेल्ड युक्ति में पोर्टित किया जा सकता है।



नेपाली के लिये टीटीएस संश्र्लेषण प्रणाली

प्रर्दशन योग्य बांग्ला के लिए छंदशास्त्र मॉडल

बांग्ला के लिए छंदशास्त्र मॉडल के विकास हेतु सी-डैक और टोक्यो विश्वविद्यालय डीएसटी भारत सरकार के भारत जापान एस एंड टी सहयोगात्मक परियोजना के प्रायोजन के अंर्तगत 3 वर्षीय सहयोगात्मक अनुसंधान एवं विकास परियोजना का अनुसरण कर रहे है। इस सहयोगात्मक परियोजना के अंर्तगत फ्यूजीसाकी बलाघात मॉडल को अपनाया गया है। विकसित किए गए छंदशास्त्र मॉडल को बांग्ला के लिए दो अलग टीटीएस प्रणालियों के साथ एकीकृत किया जाएगा ये प्रणालियाँ है:

(क) दस्ती युक्तियों के लिए सी-डैक द्वारा टीटीएस प्रणाली आधारित हल्का ईएसएनोएलए तथा

(ख) टीटीएस प्रणाली आधारित हल्का एचटीएस बांग्ला का एक प्रदर्शन योग्य छंदशास्त्र मॉडल पहले से ही विकसित कर लिया गया है।

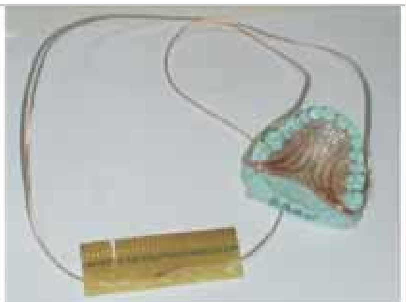
बांग्ला का एक प्रदर्शन योग्य छंदशास्त्र मॉडल पहले से ही विकसित है।

उच्चारण के स्थान व ढ़ंग के उद्देश्यपरक सत्यापन के लिए यांत्रिक सेटअप

बांग्ला स्वनिमों के उच्चारण स्थान की उद्देश्य परक जाँच के सी-डैक कोलकाता में आर्टिकुलेट इंस्ट्रुमेंट लि. प्राप्त इलेक्ट्रोग्राफी प्रणाली संस्थापित की गई है।

इलेक्ट्रोग्राफी अर्थात विनइपीजी प्रणाली श्रवण संकेतों सहित सतत भाषण के दौरान सख्त तालू के साथ जीभ के स्पर्श के समय तथा स्थान को रिकॉर्ड करती है। इस यंत्र का प्रयोग अन्य भारतीय भाषाओं के स्वनिमों के उच्चारण स्थान की उद्देश्य परक जांच के लिए किया जा सकता है।

विशेष जरुरी के लिये पॅलेट्स



WinEPG प्रणाली

भारतीय भाषाओं में भाषण तकनीक विकास के अन्य क्षेत्रों में अनुसंधान व विकास गतिविधियाँ

भारतीय भाषा भाषण (MBLD) पहचान (बांग्ला से आरम्भ) लिए ढंग आधारित शब्दावली चालित मॉडल

ओएचआर (लिखावट पहचान)

बांग्ला ऑन लाइन हस्तलेख अक्षर पहचान प्रणाली के प्रदर्शन योग्य संस्करण का विकास किया गया। लेखन आश्रित प्रणाली के लिए उच्च पहचान दर प्राप्त कर ली गई है। बांगला के लिए ओएचआर प्रणाली के लिए लेखन अपनत्व मोड के लिए इस समय कार्य चल रहा है।

ऑफ लाइन प्रसंस्करण अनुप्रयोग के लिए ऑफ लाइन बांग्ला अक्षर पहचान प्रणाली का विकास भी किया जा रहा है।

यूनिकोड अनुपालक बांगला टाइपराइटर सिमुलेटर सॉफ्टवेयर

इस उत्पाद का विकास ऐसे प्रयोक्ता समूह को ध्यान में रखकर किया गया है जिन्होनें मैकेनिकल बांग्ला टाइपराइटर को कुटते हुए वर्षों में टंकण दक्षता तथा गति प्राप्त की है एवं वे व्यक्तिगत कम्प्यूटर को अपनाना चाहते हैं। मैकेनिकल बांग्ला टाइपराइटर में टंकण उसी प्रकार किया जाता है जिस प्रकार लिखा जाता है, किंतु उपलब्ध बांग्ला कीबोर्ड ड्राइवरों के साथ ऐसी स्थिति नही है (बंधक को अक्षर के बाद टाइपिंग किया जाता है) टाइपराइटर लेआउट में बांग्ला लिपि के सभी व्यंजन तथा स्वर व बंधक एक अलग-अलग की में उपलब्ध नही होते। अतः, कई कुंजियों को एक क्रम में दबाने पर ही व्यंजन या स्वर को टंकित किया जा सकता है। इस उत्पाद को पश्चिम बंगाल विधान सभा सचिवालय (ऐसेंबली हाउस) को सफलापूर्वक दे दिया गया है।

सॉफ्टवेयर की विशेषताः
- बंगाली और अंग्रेजी दोनों भाषाओं के लिए दोहरा कुंजीपटल ड्राइवर (F2 कुंजी दबाने से भाषा परिवर्तन)।
- बंगाली कुंजीपटल लेआउट यांत्रिक टाइपराइटर लेआउट के समान (रेमिंटन / गोदरेज टाइपराइटर)।
- टंकण कुंजीपटल के साथ साथ माउस की मदद से भी किया जा सकता है।
- पश्चिम बंगाल विधानसभा सचिवालय के टाइपिस्ट से प्राप्त प्रतिपुष्टि के अनुसार कुंजीपटल पर 25 से 30 शब्द प्रति मिनट की दर की टाइपिंग गति के प्राप्त हुई है।
- बंगाली भाषा में मौजूद लगभग सभी प्रकार संयुक्ताक्षरों के लिए इस उत्पाद की कठोरता पूर्वक जांच तथा परीक्षण किया गया।
- अन्य भारतीय भाषाओं में कार्य के लिए आसानी से बढ़ाया जा सकता है।

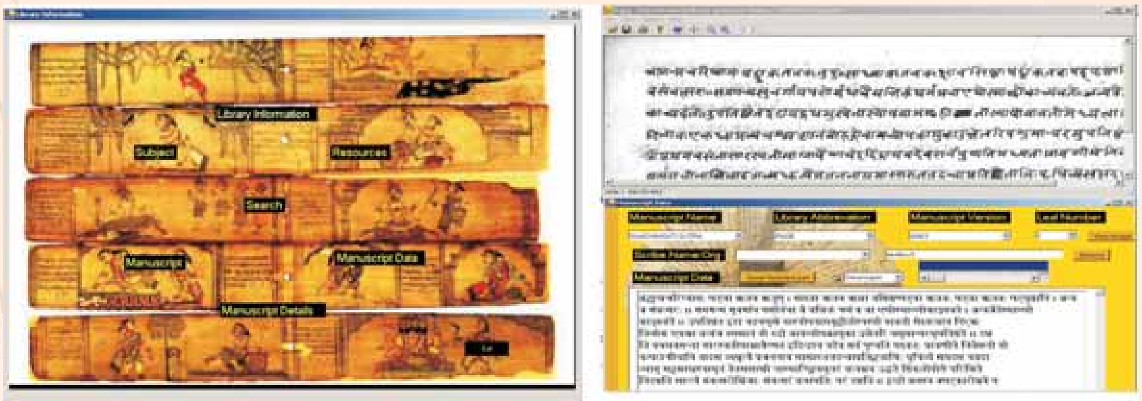
धरोहर कंप्यूटिंग

ग्रिड कम्प्यूटिंग वातावरण में वृहत वैज्ञानिक जानकारी आधार के लिए विश्लेषण उपकरणों का विकास

यह अध्ययन संग्रहण, विश्लेषण और हस्तलिपियों बलाघातीय पाठों में जटिल संपादन तथा ग्रिड वातावरण में स्थापन के लिए सूचना प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा प्रायोजित परियोजना है। वैदिक बलाघात व यूनिकोड समर्थन सहित लिप्यंतरण सुविधा युक्त एडीटर विकसित किया गया है। ताड़-पत्र हस्तलिपियों की छवियों (लगभग 2000) का प्रसंस्करण किया जा रहा है। इसमें फोलियों/साइडों में विलगीकरण, पाठ के साथ अनुक्रमण तथा संबध्दता / एक समान सज्जा शामिल है। इस अनुप्रयोग में सामवेद संहिता, स्तोमपद, चंद-पद, रहस्य-गण को शामिल किया गया है। विषय वस्तु का एकीकरण तथा आंकड़ों का प्रसंस्करण प्रक्रिया अधीन है।

पांडुलिपि संशोधक संस्करण 2.0

ख) पांडुलिपि संशोधक संस्करण 2.0 हस्तलिपि प्रसंस्करण के लिए यूनिकोड समर्थन के साथ पैकेज विकसित कर लिया गया है तथा हस्तलिपि प्रसंस्करण के लिए छवि प्रसंस्करण उपकरण का विकास किया जा रहा है। यह सॉफ्टवेयर विभिन्न लिपियों की हस्तलिपियों को संरक्षित करने, प्रसंस्कृत करने तथा विश्लेषित करने में सहायता करता है।



पांडुलिपी संशोधक : द्वितिय संस्करण

ओथरिंग प्रणाली

यूनिकोड समर्थन तथा लिप्यंतरण सहित. नेट अनुप्रयोग का विकास वेद, वेदांग तथा उपांग पाठ को ब्राऊज़ करने, खोजने तथा प्राप्त करने के लिए किया गया है। लिंक्ड पाठ का प्रयोग कर लेख लिखने के लिए ग्रंथ लिपि समर्थन सहित बहुभाषी यूनिकोड एडिटर भी इस अनुप्रयोग में शामिल है।

एमएमआर - एचसीएस के लिए धरोहर सूचना प्रणाली

मुंबई महानगर क्षेत्रीय विकास प्राधिकरण (एमएमआरडीए) की धरोहर संरक्षण समिति ने सी-डैक, पुणे के मानव-केंद्रित डिजाइन तथा कम्प्यूटिंग समूह को धरोहर सूचना प्रणाली के विकास के लिए एक परियोजना दी है। इस परियोजना का उद्देश्य मुंबई तथा उसके आसपास के क्षेत्रों में फैले करीब 4500 धरोहर स्थलों पर सूचना की डिजिटल प्राप्ति को तैयार करना है। सूचना सामग्री में प्रत्येक धरोहर स्थल की संरक्षण संरचना व फोटोग्राफिक दस्तावेजीकरण द्वारा तैयार विस्तृत रिकार्ड शामिल है। मुंबई क्षेत्र के इन्टरेक्टीव नक्शों के माध्यम से इस सूचना की प्राप्ति प्रस्तावित है।

सॉफ्टवेयर तकनीकें (एफ / ओएसएस सहित)

कृषि एवं रेशम

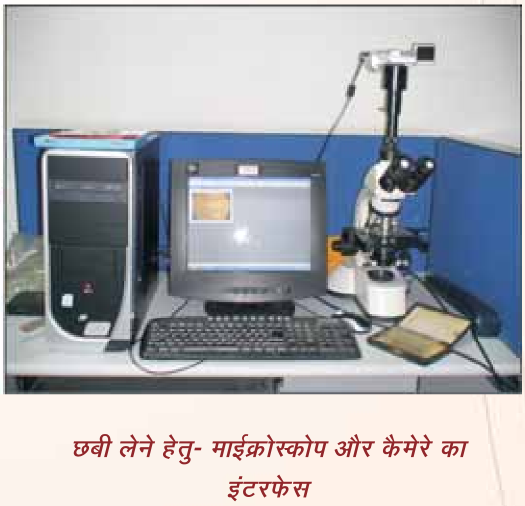
रेशम कीट पालन के लिए छवि प्रसंस्करण अनुप्रयोग

यह परियोजना टसर रेशम कीटपालन के सभी प्रचालन क्षेत्रों में व्यापक रुप से देखती है तथा निम्नलिखित विवरण के अनुसार विभिन्न प्रचालनों पर रेशम कीटपालन गुणता नियंत्रण के निर्धारण के लिए पूर्ण समाधान प्रस्तावित करती है।

रेशम के कीड़े के बीज के उत्पादन का एक महत्वपूर्ण पहलू पेकरिन (जो एक प्रोटोजोआ है) सर्वाधिक खतरनाक तथा अंतर-अंडाशय बीमारी को पहचानना तथा उसे खत्म करना तथा रेशम के कीड़े पालने वालों को इस प्रकार की बीमारियों से मुक्त बीजों की आपूर्ति है। इसके लिए, अंडे देने वाले कीट के पेट को काटा जाता है तथा उसके उत्तकों में पेबरिन बीजाणुओं की विद्यमानता को देखने के लिए सूक्ष्मदर्शी के नीचे उत्तकों का परीक्षण किया जाता है। यदि उत्तक किसी प्रकार के संक्रमण से मुक्त होते हैं तभी उन्हें रेशम कीड़ा पालन करने वाले ग्रामीणों के बीच बांटा जाता है। बीमार कीटों के अंडों को आगे प्रचालन के लिए नहीं बांटा जाता तथा उन्हें नष्ट कर दिया जाता है। इस समय रेशम कीड़ा बीज उत्पादन केंद्रों में बड़ी मात्रा में कीटों को एकल रुप में तथा समूह में संवर्धित किया जाता है तथा अनेक कीट जाँचकर्ताओं द्वारा प्रतिदिन परीक्षण किया जाता है। यह बहुत समय खपाने वाला तथा मेहनत की प्रक्रिया है तथा अनेक बार इसमें मानवीय भूल हो जाती है जिसका परिणाम पेबरिन बीमारी फैलना होता है। उत्पादन में वृध्दि के साथ-साथ अधिकतर बीज उत्पादन केंद्रों (जिन्हें ग्रेनेज़ कहा जाता है) में इस गतिविधि संभालना कठिन हो जाता है। इसके अतिरिक्त सभी विभिन्न स्तरों पर पेबरिन बीजाणु सामान्य सूक्ष्मदशी से दिखाई नहीं पड़ते। यह परियोजना जीवन चक्र के सभी विभिन्न स्तरों पर पेबरिन बीजाणु की विशेषताओं पर सूचना एकत्र करने, सूक्ष्मदर्शी स्लाईड से डिजिटल छवि को प्राप्त कर सभी स्तरों पर पेबरिन जीवाणु की पकड़ को स्वचालित बनाने तथा डिजिटल छवि प्रसंस्करण सॉफ्टवेयर का प्रयोग कर पेबरिन बीजाणुओं के वर्गीकरण जिससे इस प्रक्रिया की उत्पादकता तथा शुध्दता में वृध्दि हो सके, का प्रस्ताव करती है।

टसर कोकून से रेशम निकालने के लिए इनका वाणिज्यिक प्रयोग किया जाता है। अत: वाणिज्यिक कोकूनों का मूल्य उनके अंदर उपलब्ध रेशम की गुणवत्ता के आधार पर निर्धारित किया जाता है। वाणिज्यिक फसल के तैयार हो जाने के दौरान बड़ी मात्रा में (पीस की संख्या में गिना जाता है) टसर कोकून का व्यापार होता है। रेशम की अनुमानित मात्रा के आधार पर प्रत्येक कोकून की छंटाई की वर्तमान पध्दति पूर्णत: मानवीय अनुभव पर निर्भर है। (आँखों से देखकर अथवा उंगलियों से हल्का से दबाकर देखना इत्यादि) कोई यांत्रिक तकनीक न होने के कारण आज की तारीख में टसर कोकून में रेशम की मात्रा के अनुमान का कोई वस्तुनिष्ठ आधार नहीं है। इस प्रकार की रेशम मात्रा आकलन की व्यक्तिनिष्ठ अपारदर्शी पारम्परिक पध्दति से, अधिकतर मामलों में, क्रेता तथा विक्रेता दोनों ही लेनदेन से खुश नहीं होते। यह परियोजना टसर कोकून में रेशम की मात्रा के आकलन के लिए इलेक्ट्रॉनिक संवेदक के प्रयोग की संभावनाओं के दोहन का प्रस्ताव करती है।

पेब्राईन स्पोअर- प्रगत माइक्रोस्कोप द्वारा ली गयी छवी



छबी लेने हेतु- माईक्रोस्कोप और कैमेरे का इंटरफेस

टसर धागे दो प्रकार के होते हैं, रील किए गए धागे जो पूरे 8-10 कोकूनों के एकल फिलामेंट से बनाए जाते हैं, जिन्हें पैडल/मोटरचालित मशीन के माध्यम से निकाला (ट्विस्ट) जाता है; बँ टाई किया गया धागा जिसे एकल कर / छिद्रित / घटिया गुणता वाले कोकून से निकाला जाता है, जहाँ एकल कोकून से फिलामेंट कोकून का गुच्छा निकाला जाता है तथा एक भिन्न प्रकार की पैडल / मोटर चालित मशीन से काता जाता है। यहाँ समस्या उत्पादित धागे की कार्य के दौरान (ऑनलाइन) मॉनिटरिंग तथा उसकी मोटाई पर नियंत्रण की है, धागे की मोटाई बुनाई के पश्चात कपड़े की गुणवत्ता को प्रभावित करने वाला सर्वाधिक महत्वपूर्ण कारक है। यही एक समस्या है जो भारतीय उष्ण कटिबंधीय रेशम धागे को पावरलूम तथा अन्य समुन्नत खड्डियों (लूमों) में प्रयोग को

बाधित करती है। यह नोट किया जाए कि समुन्नत धागा (तापित टसर) में इस प्रकार की समस्याएं नहीं है; अत: आयातित धागे की तुलना में भारतीय धागे का बाजार मूल्य सदैव कम होता है। इस परियोजना के अंतर्गत, कुशल सॉफ्टवेयर के साथ जोड़ते हुए उपयुक्त सेन्सर की पहचान/विकास के लिए जाँच की जाएगी, ऐसा उपयुक्त सेसंर जिसे वर्तमान मशीनों के साथ जोड़ा जा सके तथा जो धागे की मोटाई में वैषम्य को ऑनलाइन मॉनिटर कर सके तथा जब भी धागा उत्पाद की मोटाई निर्धारित सीमाओं से भिन्न हो अलार्म बजा सके।

उत्पादित टसर धागे का रंग अनेक उत्पादन कारकों द्वारा निर्धारित होता है, इन कारकों में से किसी भी कारक में थोड़ा सा भी विचलन होने से धागे के रंग में अंतर आ जाता है। अत: उत्पादक के स्तर पर एक ही रंग का धागा उत्पादित करना कठिन होता है, किंतु एक बार उत्पादन हो जाने के पश्चात इन धागों की उनके रंग के आधार पर छंटाई की जाती है। टसर रेशम धागे की एक अन्य विशेषता इसका चमकीलापन है, यह रोशनी को विकरणित करता है। अत: मानवीय रुप से एक दम ठीक ठीक रंग निर्धारित करना कठिन होता है। यह परियोजना रंग के आधार पर धागे की यांत्रिक छंटाई के लिए उपयुक्त सॉफ्टवेयर तथा हार्डवेयर के विकास का प्रस्ताव करती है।

इस परियोजना के अंतर्गत विकसित सॉफ्टवेयर तथा हार्डवेयर को प्रयोक्ता के स्तर पर वैध किया जाएगा तथा उसमें सुधार किया जाएगा। उसके पश्चात सॉफ्टवेयर तथा हार्डवेयर हमारे देश में रेशम उत्पादन की मात्रा तथा गुणता में सुधार के लिए रेशम उद्योग में स्थापित किया जाएगा।

भारत तथा केन्या में कुछ चाय उद्योगों में ई-एन.वी. का प्रमुख पैमाना विकास

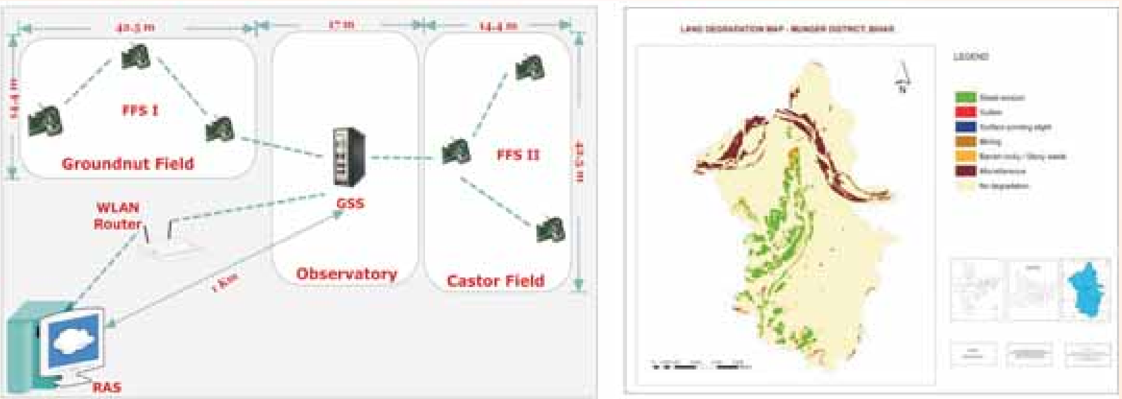
विकसित की गई ई.एन.वी. प्रणाली को भारत में चार तथा केन्या में एक चाय उद्योग में प्रमुख पैमाने पर संस्थापित किया गया है। भारतीय उद्योग है क) कर्ण दीवान हिल प्लांटेशन, मुनार ख) पैरी एग्रो, बल्पराई, ग) उपासी चाय अनुसंधान फाउंडेशन, वल्पराई, घ) मलनकरा प्लांटेशन, केरल। केन्या में ईएनवी प्रणाली को जेम्स फिनले, केन्या में स्थापित किया गया है।

भूमि गुणता ह्रास मैपिंग, विहार राज्य

राष्ट्रीय दूर संवेदी केंद्र (एनआरसीएस), हैदराबाद के प्राकृतिक संसाधन गणना (एनआरसी) के अंतर्गत देश भर में भूमि गुणता ह्रास मैपिंग का कार्य किया जा रहा है। इस एनआरसी कार्यक्रम के एक भाग के रुप में सी-डैक बिहार राज्य की भूमि गुणता ह्रास की मैपिंग कर रहा है। परियोजना का उद्देश्य बिहार राज्य के लिए एकरुप आँकड़ा आधार बनाने के लिए आईआरएस पी6 एमआईएसएस III का बहु प्रकारीय (रबी खरीफ तथा जैद के लिए) उपग्रह आंकड़ों का प्रयोग करते हुए 1:50,000 के पैमाने पर गुणता ह्रासित भूमि की सूचना एकत्र करना है। भूमि गुणता ह्रास विवरण की प्राप्ति तथा सुगम प्रश्न के लिए भूमि गुणता सूचना प्रणाली (एलडीआईएस) तैयार की जाएगी। यह जिला स्तर पर सुधार कार्यक्रमों की आयोजना के लिए गुणता ह्रास पर स्थानिक डेटाबेस उपलब्ध कराने तथा इसे 5 वर्षों की समयावधि के अंतराल में मॉनिटर करने में सहायक होगा । एलडीआईएस पर्यावरण अध्ययन तथा त्वरित गति से परिवर्तन के क्षेत्रों की पहचान के लिए प्राथमिक डेटाबेस के रुप में अपनी सेवाएं देगा।

यू - एग्री

कृषि के क्षेत्र में डब्ल्यूएसएन तकनीक का अनुप्रयोग कायिक संदर्भों में क्षेत्रों की भौतिक स्थिति से समष्टि तथा व्यष्टि मौसम सूचना के संयोजन, डाटा विश्लेषण तथा निर्णयन में सक्षम एक स्वचालित प्रणाली द्वारा आगे निर्णय समर्थन को बढ़ाता है।



U-Agri अनुप्रयोग

यू - एग्री : क्षेत्र संस्थापन

यू-एग्री निर्धारित कृषि संवृध्दि चक्र की मॉडलिंग द्वारा कीड़ों के प्रबंधन पर केंद्रित है। ये संवृध्दि चक्र को डब्ल्यूएसएन से उपलबध मौसम सूचना के साथ सहसंबंधित करता है। अनुकूल मौसमी स्थितियों तथा इन कीड़ों की संवृध्दि को अंतसंबंधित करने वाली निर्णय समर्थन प्रणाली का विकास संभावित कीट संक्रमण फैलने की पूर्व सूचना देने के लिए किया गया है। इस क्षेत्र में सांगठनिक कार्य के लिए सी-डैक तथा शुष्क भूमि कृषि के लिए केंद्रीय अनुसंधान संस्थान के बीच समझौता ज्ञापन निष्पादित किया गया है। अनुसंधान के लिए मुंगफली तथा अरंडी (कैस्टर) फसलों को चुना गया है तथा लीफ माइनर, लेट लीफ स्पोट तथा रेड हेयरी केटरपिलर नामक कीड़ों की मॉडलिंग की जा रही है।

तापमान, सापेक्ष आर्द्रता, पत्र नमी, वर्षा, सौर विकिरण तथा पवन गति एवं दिशा नायक संवेदकों के साथ डब्ल्यू एसएन को क्षेत्रों में स्थापित किया गया है। ये संवेदक एक घंटे के अंतराल पर संवेदकता ग्रहण करते हैं। संवेदी आंकड़ों को विश्लेषण के लिए इंटरनेट पर प्राप्य डेटाबेस में स्टोर किया जाता है।

ई-लर्निंग

प. बंगाल में माध्यमिक पाठशाला के लिये विषय वस्तु

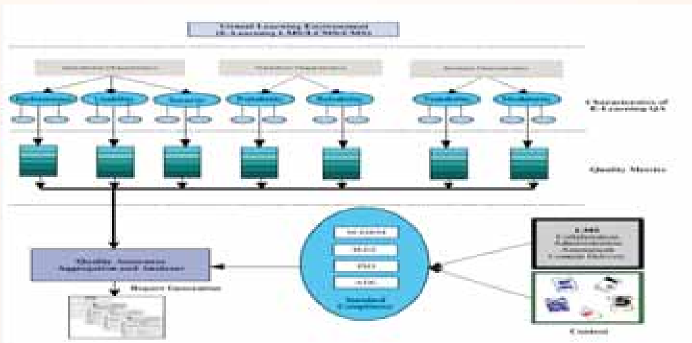
पश्चिम बंगाल के माध्यमिक विद्यालयों के विद्यार्थियों के लिए कम्प्यूटर की सहायता से ज्ञानार्जन (सीएएल) की तैयारी का विकास किया गया है। इस पध्दति की विशेषता यह है कि विद्यालयों के अध्यापक मल्टीमीडिया अनुप्रयोग की न्यूनतम जानकारी रखने पर भी अपनी व्याख्यान सामग्री तैयार करने में सक्षम हुए है। विभिन्न विषयों में 11 सीएएल सामग्री पहले से ही विकसित की है। इस परियोजना की सहयोगी ऐजेन्सी राज्य शिक्षा अनुसंधान एवं प्रशिक्षण परिषद (एससीईआरटी), पश्चिम बंगाल सरकार है।

संस्कृत स्वाध्याय सीडी परियोजना

विश्लेषण हेतु लिंकों सहित व्यवस्थित संस्कृत स्व-शिक्षण के लिए मल्टीमीडिया कम्प्यूटर प्रणाली की शक्ति के उपयोग के लिए यह जारी परियोजना है। राष्ट्रीय संस्कृत संस्थान, नई दिल्ली ने इस परियोजना को प्रायोजित किया है। वाक्य विस्तार तथा संभाषणम को कवर करने वाला परियोजना का चौथा चरण प्रगति पर है।

ई-लर्निंग : ई - लर्निंग वातावरण के लिए गुणता आश्वासन फ्रेमवर्क

ई-लर्निंग के लिए गुणता आश्वासन फ्रेमवर्क तीन वर्षीय परियोजना है तथा इसका निधियन ई-लर्निंग प्रभाग, सूचना प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार ने किया है। इस परियोजना का उद्देश्य ऐसे गुणता मानकों का विकास है जिनका प्रयोग ई-लर्निंग उपकरण के विभिन्न गुणता मानदंडों की गणना के लिए किया जा सके तथा एक प्रोटोटाइप उपकरण का विकास है जिसका प्रयोग अंतिम प्रयोक्ता द्वारा गुणता मानदंडों के संचलन के लिए किया जा सके ताकि उपकरण की प्रभावकारिता का मापन किया जा सके तथा विभिन्न उपकरणों की तुलना की जा सके।



QA मूल्यांकन के लिय ढाँचा

सी-डैक ने ई-लर्निंग वातावरण के गुणता विश्लेषण के लिए प्रोटोटाइप का विकास किया है। यह प्रोटोटाइप उपकरण प्रयोजनशीलता (यूसुअबिलिटि) प्राप्यता (एक्सेसबिलिटि), सामग्री पुनः प्रयोजनीयता (कॉन्टेन्ट रीयूसेबिलिटि) व पोर्टटेब्लिटी एवं गुणता, सुरक्षा तथा निष्पादन नामक पाँच गुणता मानदंडों पर आधारित ई-लर्निंग उपकरणों तथा विषयवस्तु मूल्यांकन के लिए फ्रेमवर्क उपलब्ध कराता है। यह प्रोटोटाइप उपकरण एक लचीला फ्रेमवर्क उपलब्ध कराता है ताकि प्रश्नावली स्केल बिंदु, गुणता मानदंडों के लिए भार प्रमाणीकरण ऐजेन्सी हितधारकों तथा उत्पाद आपूर्तिकर्ताओं की आपसी सहमति के आधार पर निर्धारित किया जा सकता है।

ई-लर्निंग उपकरणों तथा विषयसूची की पूर्ण गुणता अनुक्रम के मूल्यांकन तथा समझ के लिए भार आधारित ग्रेडिंग दृष्टिकोण अपनाया गया है। गुणता विश्लेषण फ्रेमवर्क परियोजना ने मानदंडों के मूल्यांकन के समय अंतर्निहित चक्रीय सीमाओं से विभिन्न नोडों पर गुणता मानदंड मूल्यांकन मॉडयूलों की स्थान की सुविधा के लिए वेब सेवा संरचना को अपनाया। प्रक्रिया प्रवाह को निर्धारित करने वाली संरचना तथा गुणता संकेतक के मूल्यांकन के लिए विकसित मॉडयूल नीचे दिए गए हैं।

विकास प्रयासों को मार्च 2009 में विशेषज्ञ समीक्षा समिति की बैठक में प्रदर्शित किया।
परियोजना के एक हिस्से के रुप में सी-डैक ने शिक्षाविदों तथा उद्योगों के लिए ई-लर्निंग उपकरणों तथा अभ्यासों, विषय-वस्तु विकास तथा मानक, एवं पाठयक्रम प्रबंधन पर हैंड्स-ऑन सत्रों सहित पांच दिवसीय प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किया। परियोजना की अवधि के दौरान सी-डैक ने 450 से अधिक संकाय सदस्यों को ई-लर्निंग पर प्रशिक्षित किया है।

प्रोटोटाईप साधन का ढाँचा

सी-डैक CDAC

Certificate of E-Learning Quality Assessment

S.No.	Quality Indicator	Quality Index Value
1	Accessibility	[illegible]
2	Scalability	[illegible]
3	Security	[illegible]
4	Usability	[illegible]

Director   Date

Proposed and Designed by:
Centre for Development of Advanced Computing, Hyderabad, INDIA

सार रिपोर्ट का फॉरमेट

ग्रिड लर्निंग

कोलेबरेटिव क्लास रुम ग्रिड आधारित ई-लर्निंग प्रयोग गरुड़ ग्रिड कम्प्यूटिंग पहल के फाउंडेशन चरण के अंतर्गत सूचना प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार ने इस परियोजना का निधियन किया है। इस परियोजना का उद्देश्य गरुड़ ग्रिड भागीदार संस्थानों के सहयोग के साथ आई आई टी,खडगपुर, सी-डैक द्वारा संयुक्त रुप से शैक्षिक उद्देश्य के लिए एक सहयोगात्मक वातावरण स्थापित करना है। परियोजना का केंद्र बिंदु ई-लर्निंग विशेष रूप से वीडियो कॉन्फरेंसिंग तथा ऑडियो कॉन्फरेंसिंग के लिए उपकरणों तथा समाधान के साथ आनेवाले एक्सेस ग्रिड गठबंधन वातावरण को विषय वस्तु औसतीकरण ग्रिड नोड्स पर होस्टिंग के लिए तृतीय पक्ष सॉफ्टवेयर समाधान के साथ युग्मित करने पर है। इस परियोजना में ऐसे अनुसंधान घटक जो क्यूओएस, उच्च गुणता वीडियो पारेषण तथा मल्टी कास्टिंग जैसे नेटवर्क अधोसंरचना आधारित प्रयोगों का दोहन शामिल है तथा ई-लर्निंग ग्रिड सेवाओं के लिए विशिष्ट इंटरफेस सहित आते है।

गरुड़ ग्रिड परियोजना के फाउंडेशन चरण के दौरान सी-डैक ने एक्सेस ग्रिड समाधान का प्रयोग करते हुए बहु सी-डैक केंद्रों के बीच उच्च गुणता वीडियो पारेषण के साथ प्रयोग किया। गरुड़ ग्रिड परियोजना पहल के मुख्य चरण के दौरान किए जानेवाले कोलेबरेटिव कक्षा पर प्रस्ताव तैयार कर लिया गया है।

वेद

वेद ऑललाइन जाँच तथा प्रश्न प्रणाली है। प्रश्नों को विषयों के अनुसार व्यवस्थित किया जाता है तथा प्रत्येक विषय पर प्रयोक्ता विशिष्ट अधिकार दिए गए होते हैं जिससे प्रश्नों पर एक्सेस तथा संशोधन नियंत्रित रहता है। वेद पाठ तथा मल्टीमिडिया युक्त प्रकार के प्रश्नो को समर्थित करता है। रिच प्रयोक्ता इंटरफेस के माध्यम से कोई अध्यापक प्रश्न, प्रश्नोतरियों, परीक्षा पत्रों का सृजन कर सकता है तथा उन्हें संपादित कर सकता है व विद्यार्थियों के समूह में

परीक्षा अभिशासित कर सकता है। न्यूनतम हानि से विद्यार्थी की परीक्षा स्थिति को पुनः स्थापित करने के लिए वेद विस्तृत तथा उच्च फ्रेकेवेंसी लॉगिंग द्वारा बाह्य कारकों (नेटवर्क कनेकशन फेलियर जैसे) के कारण होने वाली आकस्मिक प्रणाली क्रैश को भी संभालता है। जाँच फ्रेमवर्क के अनेक प्रकार की विश्लेषण रिपोर्टें भी सृजित करता है व विद्यार्थियों के निष्पादन, परीक्षाओं, प्रश्नोत्तरियों, प्रश्नों इत्यादि पर व्यापक सूचना उपलब्ध कराता है। इस सूचना को बार बार अद्यतन किया जाता है तथा इसका प्रयोग किसी प्रश्न के उचित चयन (एक कठिनाई स्तर तथा/अथवा विषमता पैरामीटर तथा/ अथवा सह संबंध सूत्र के साथ), द्विआर्थिकता या गलत विकल्प जैसी कुछ समस्याओं के समाधान, विद्यार्थी के गुण तथा कमजोरियों की पहचान इत्यादि के लिए किया जा सकता है। बदले में यह सीखने वाले (शिक्षु) की प्रभावकारिता को बढ़ाने के लिए प्रणाली को और अधिक दक्ष बनाएगा। इस प्रणाली का उपयोग सी-डैक, मुंबई के डिप्लोमा परीक्षा में होता है।

विषयपरक मूल्यांकन फ्रेमवर्क (एसईएफ)

एसईएफ विवरणात्मक अथवा विषयात्मक प्रकार के प्रश्नों युक्त परीक्षाओं को तैयार करने, संचालित करने तथा मूल्यांकन करने के लिए खुला स्रोत, वेब आधारित प्रणाली है। यह विवरणात्मक प्रकार के प्रश्नो अथवा विवरणात्मक तथा विषयपरक मिश्रित प्रकार के प्रश्नों वाली परीक्षा आयोजित करने वाले शिक्षा संगठनों के लिए प्रयोगनीय उपकरण है। समय तथा अनेक प्रकार के स्रोतों का प्रयोग करने वाली परीक्षाओं के प्रबंधन तथा संचालन कार्य को एसईएफ का प्रयोग कर सुगम तथा ऑनलाइन बनाया जा सकता है। यह प्रणाली विकल्पात्मक तथा एम ऑफ एन प्रकार के प्रश्नों के साथ बहु-भागी प्रश्नों वाली रिच प्रश्न पत्र टेम्पलीट को समर्थित करता है। मूल्यांकन घटक जटिल प्रश्न पध्दतियों के लिए अंको की गणना में भी समर्थन उपलब्ध कराते हैं।

गणित टयूटर

यह एक बुध्दिमान टयूटरिंग प्रणाली है जो विद्यार्थियों को एक साथ गणितीय समीकरणों को हल करना सिखाती है। यह शिक्षा तकनीक समूह में संरचनात्मक ज्ञानार्जन वातावरण पर केंद्र बिंदु का एक भाग है। यह प्रणाली इंटरएक्टिव डॉयलाग के माध्यम से विद्यार्थियों के उत्तर जानकर उन्हें समीकरण हल करने के लिए निदेश देता है तथा यदि कोई त्रुटि हो तो उसे खोजती है।

वार्तालाप-।। आभासी कक्षा प्रणाली

वार्तालाप -।। दृश्य कक्षा प्रणाली का विकास किया गया है जो अनुप्रयोग बांटने तथा आवाज संप्रेषण की विशेषताओं के साथ आरंभिक आभासी कक्षा प्रणाली को बढ़ाता है। वार्तालाप आभासी कक्षा प्रणाली क्लाइंट-सर्वर शैली कम्प्यूटर-आधारित समाधान है जो एक कम्प्यूटर नेटवर्क पर चलता है तथा किसी अध्यापक को विभिन्न स्थानों पर बैठे विद्यार्थियों के साथ इंटरएक्टिव सत्र संचालित करने की सुविधा उपलब्ध कराता है। यह वास्तविक संसार की कक्षा से काफी मिलती जुलती कक्षा जैसा वातावरण सृजित करता है। इस प्रकार के वातावरण में अध्यापक तथा विद्यार्थी किसी विषय पर जानकारी बांटने के लिए सीधे इंटरएक्टिव विचार विमर्श के लिए एक दूसरे के पास आ जाते हैं। अध्यापक तथा विद्यार्थी तुरंत संदेश के माध्यम से वास्तविक समय पर संप्रेषण करते हैं, तथा किसी विषय वस्तु के विस्तार के लिए आभासी व्हाइट बोर्ड तथा प्रेजेंटेशन विंडो जैसे उपकरणों का प्रयोग किया जा सकता है। प्रणाली का विकास खुले स्रोत तथा निःशुल्क उपलब्ध सॉफ्टवेयर के प्रयोग से किया गया है। वार्तालाप-II प्रणाली डिजाइन तथा प्रयोग परिदृश्य का वर्णन करने वाला पर्चा आईईईईएनसाओएसएस 2009 सम्मेलन में प्रकाशित किया गया है।

प्रयोक्ता के अनुरुप ढाली गई ई-लर्निंग प्रणाली

प्रयोक्ता के अनुरुप ढाली गई ई-लर्निंग प्रणाली के लिए फ्रेमवर्क डिजाइन कर लिया गया है जो ई-लर्निंग के व्यक्ति अनुरुप संदर्भ-जागरुक सामग्री की सुपुर्दगी के लिए एक सामाधान प्रस्तावित करता है। सामग्री के संगठन तथा व्यक्तिकृत सामग्री प्राप्ति के लिए यह प्रणाली सिमेंटिक वेब तथा पाठ खनन तकनीक का प्रयोग करती है। संदर्भ- जागरुक एल सी एम एस को कार्यान्वित करता हुआ प्रोटोटाइप पूरा कर लिया गया है। इस परियोजना पर आधारित सूचना तथा लक्षण विज्ञान 2009 पर 11 वें अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन तथा आईएडीआईएस ई-लर्निंग 2008 में दो पर्चे अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलनों में प्रकाशित किये गये।

ओपन सोर्स सॉफ्टवेअर

एफ/ ओएसएस - चरण II के लिए राष्ट्रीय संसाधन केंद्र

सी-डैक के विभिन्न केंद्रो, आईआईटी चेन्नै, आईआईटी मुंबई, एयू-केबीसी अनुसंधान केंद्र को शामिल करते हुए एमसीआईटी द्वारा प्रायोजित समन्वयात्मक परियोजना। सूचना प्रौद्योगिकी विभाग ने इस परियोजना को सिध्दांततः मंजूरी दे दी है तथा प्रशासनिक मंजूरी की प्रतीक्षा है। परियोजना को मई 2009 में आरम्भ करने तथा मई 2012 में पूर्ण किए जाने का कार्यक्रम है।

एफ/ ओएसएस : चरण I / भाग - II के लिए राष्ट्रीय संसाधन केंद्र की स्थापना

यह सूचना प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा प्रायोजित परियोजना है। परियोजना की अवधि अप्रैल 2005 से सितम्बर 2008 थी। इस परियोजना के अंतर्गत निम्नलिखित कीर्तिमान स्थापित किए गए:-

- नई दिल्ली में सितम्बर 2008 में जीनोम तथा केडीई डेस्कटॉप वातावरण के युग्मित बीओएसएस जीएनयू/लिनक्स संस्करण 3.0 जारी किया गया। इस समय बीओएसएस लिनक्स लगभग सभी भारतीय भाषाओं में उपलब्ध है।
- पीआईएस : कार्यालय स्वचालन के लिए सी-डैक का एक अनुप्रयोग जिसे व्यक्तिगत सूचना प्रणाली (पीआईएस) नाम दिया गया है, को एसओए के पुनः प्रयोगनीयता, लूज़-कपलिंग जैसे लाभों को प्रदर्शित करने के लिए विकसित किया गया है।
- सॉफ्टवेयर एज अ सर्विस (एसएएएस)ङ तथा वेब 09 - एसएएएस को स्थापित करने की तकनीक पर एक अध्ययन किया गया। अध्ययन रिपोर्ट तैयार कर ली गई है।
- बाजार में उपलब्ध विभिन्न ख्यात आरटी लिनक्स वितरकों का अध्ययन किया गया। यह पाया कि अधिकतर प्रोपराइटरी है अथवा प्रोपराइटरी रियल टाइम कोर का प्रयोग करते हैं। इस समय हम इसे बीओएसएस लाइनिक्स पर संस्थापित करने की संभावना का विश्लेषण कर रहे हैं। इससे बीओएसएस लाइनिक्स को सॉफ्ट रियलटाइम निष्पादनता मिलेगी।

बीओएसएस लाइनिक्स सहायता केंद्रों की स्थापना तथा व्यवसाय विकास

यह सूचना प्रौद्योगिकी विभाग प्रायोजित परियोजना है। परियोजना की अवधि अप्रैल 2007 से मार्च 2010 है। इस परियोजना के अंतर्गत निम्नलिखित उपलब्धियाँ प्राप्त की गई :

- सी-डैक केंद्रों (चेन्नै, बेंगलुरु (ईसी), हैदराबाद, तिरुअनंतपुरम, मुंबई, नोएडा, मोहाली तथा दिल्ली (डीआईटी) में समर्थन समूह सेट अप।
- डीआईटी में बीओएसएसजीएनयू/लाइनिक्स प्रणाली रिपोजिटरी सेटअप डीआइटी में प्रयोक्ताओं को इस सर्वर से उनके लिनेक्स को अद्यतन करने में सहायता करेगा। सर्वर को एनआरसीएफओएसएस में मुख्य रिपोजिटरी के साथ संश्लिष्ट किया गया है। यह भविष्य में दिल्ली में केंद्रीय सरकार के विभागों को समर्पित करेगा।
- 2 टेरा बाइट तथा महत्वपूर्ण उन्नयन सहित ईएमसी भंडारण क्षेत्र नेटवर्क पर भंडारण नेटवर्किंग आधारित डाटा केंद्र पहले से ही संस्थापित कर लिया गया है।
- केंद्र ने सोनिक वाल यूनिफाइड थ्रेट मॉनिटरिंग सोल्यूशन के साथ यूटीएम आधारित सुरक्षा समाधान सहित डाटा केंद्र स्थापित किया है। इसमें डीप पैकेट इंसपेक्शन इंजिन के साथ फायरवाल, वास्तविक समय गेटवे एंटी वायरस, एंटी स्पाईवेयर, एंटी स्पैम तथा घुसपैठ अवरोधन तथा सीआईएससीओ कोर व एड्ज स्वीच शामिल है।
- देश भर में बीओएसएस लाइनिक्स के संस्थापन के लिए चिप्स छत्तीसगढ़, ईएलसीओटी तमिलनाडु, बिहार सरकार, राष्ट्रीय सूचना केंद्र तथा त्रिपुरा सरकार के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर।
- पंजाब सरकार ने सर्व शिक्षा अभियान के तहत पंजाब भर में फैले 4965 विद्यालयों में 46000 डेस्क्टॉप्स में बीओएसएस लिनेक्स की संस्थापना का आदेश जारी किया है। प्रयोगिक जिलों (मोहाली तथा फतेहगढ़ साहिब) में संस्थापन तथा प्रशिक्षण / कार्यशाला आयोजन पूरा कर लिया गया है। पंजाब के जिलों में विद्यालयों को दिए जाने वाले पंजाबी में प्रयोक्ता मैनुअल (कम से कम 5) तैयार कर लिया गया है। प्रारम्भिक चरण की कवरेज़ के लिए हम कम से कम 10,000 प्रतियाँ छापेंगे।
- केरल के पालाकाड तथा त्रिशुर जिलों (अनुप्रयोग डीसीसुट) में 101 गाँवों में कार्यान्वयन।
- चिप्स छत्तीसगढ़ - 175 स्टाफ सदस्यों को प्रशिक्षण, 200 प्रणालियों पर बीओएसएस लिनेक्स की संस्थापना / 6 जिलों में उनकी प्रतिष्ठित परियोजना CHOiCE के लिए बीओएसएस लिनेक्स का संस्थापन।
- बीओएसएस लिनेक्स की संस्थापना के लिए भारतीय नौ सेना से बातचीत आरम्भ की गई। भारतीय नौ सेना के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर की प्रक्रिया जारी। नौसेना कार्मिकों के लिए मुंबई, कोची, विशाखापट्टनम तथा नोएडा में प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित किये। प्रशासक स्तर पर प्रशिक्षण कार्यक्रम चेन्नै में आयोजित । करीब 15 कार्मिकों ने प्रशिक्षण में भाग लिया। मुंबई, विशाखापट्टनम तथा कोची में बीओएसएस लिनेक्स अपनाने पर गहन रुचि दिखाई। अब तक करीब 300 कार्मिकों को प्रशिक्षित किया जा चुका है। बीओएसएस लिनेक्स करीब 500 + प्रणालियों में संस्थापित किया जा चुका है।
- चेन्नै में राष्ट्रीय हेल्पडेस्क सुविधा की स्थापना की गई (हेल्पलाइन नं.18004250455)।
- पंजाब / हरियाणा / हिमाचल प्रदेश में करीब 58 इंजीनियरिंग कॉलेजों / पॉलीटेक्नीकों में बीओएसएस लिनेक्स का प्रदर्शन / कार्यान्वयन किया गया / लिनेक्स प्रयोगशाला की अवधारणा को विकसित किया जा रहा है। भारत के उत्तरी क्षेत्रों अर्थात चण्डीगढ़, पंजाब, हरियाणा, हिमाचल प्रदेश तथा जम्मू व कश्मीर में बीओएसएस लिनेक्स प्रचालन प्रणाली का उत्थान। विभिन्न राज्यों के 90 संस्थानों / अकादमिक कॉलेजों / विश्वविद्यालयों में करीब 2000 सफल कार्यान्वयन।
- सितंबर 2008 के दौरान डीआईटी, दिल्ली में बीओएसएस लिनेक्स डेस्कटॉप संस्करण 3.0 जारी किया गया। बीओएसएस लिनेक्स 3.0 को 3.1 संस्करण में उन्नत किया गया। बीओएसएस लिनेक्स 3.0 को ग्राफिक्स वातावरण में प्रयोक्ता मित्रवत है। इसमें डेस्कटॉप वातावरण के रुप में जिनोम

तथा केडीई, करनल संस्करण 2.6.22.3, 18 भारतीय भाषाओं तक जिनोम डेस्कटॉप के लिए स्थानीयकरण समर्थन, एक संवृध्द बीओएसएस प्रस्तुतीकरण उपकरण, माइग्रेशन उपकरण, ऑन लाइन शब्दकोश, पहुँच के लिए जिनोम-ओरसा तथा ई-स्पीक, भाषा समर्थन सहित ऑन स्क्रीन की-बोर्ड, इंटरनेट उपकरण, मल्टीमीडिया समर्थन तथा विभिन्न प्रकार के प्रिंटरों का समर्थन, यूएस की युक्तियाँ, कैमरा तथा स्कैनर सुविधाएं हैं। साथ ही 16 भारतीय भाषाओं के लिए समर्थन सहित ओपन ऑफिस 3.0, एमआईडी के लिए समर्थन, प्रोजक्टर, वेब ब्राउजर के लिए फ्लैश प्लेयर प्लग इन तथा अतिरिक्त सुरक्षा विशेषताएँ भी।

बीओएसएस लिनेक्स सर्वर (अग्रिम स्तर सर्वर)

बीओएसएस जीएनयू / लाइनिक्स को प्रवेश स्तर सर्वर से बढ़ाकर अग्रिम स्तर सर्वर में समुन्नत किया गया है। यह इन्टेल तथा एमडी x 86 / x 86 - 64 आर्किटेक्चर को समर्थित करता है। बीओएसएस जीएनयू / लाइनिक्स अग्रिम सर्वर में वेबसर्वर, प्रॉक्सी सर्वर, डेटाबेस सर्वर, मेल सर्वर, नेटवर्क सर्वर, फाइल तथा प्रिंट सर्वर, एसएमएस सर्वर, एलडीएपी सर्वर जैसी विशिष्ट विशेषताओं से युक्त है। बीओएसएस जीएनयू / लाइनिक्स अग्रिम सर्वर वेबमिन जो एक वेब आधारित इंटरफेस है, गैडमिन, पीएचपी माई एडमिन, पीएचपी एलडीएपी एडमिन, पीजी एडमिन जैसे प्रशासनिक उपकरणों से बना है। बीओएसएस जीएनयू / लाइनिक्स सर्वर की प्रमुख विशेषता विनार्ज जीयूआई अनुप्रयोग के प्रयोग से सर्वर को दूर से नियंत्रित करने की क्षमता है। यह नेटवर्क के लिए संलेख विश्लेषक वायरशा जीयूआई उपकरण, नेटवर्क दोहन के लिए एनमैप युक्ति या सुरक्षा लेखा परीक्षा से युक्त है। बीओएसएस जीएनयू / लिनेक्स सर्वर में स्नोर्ट युक्ति एक नियम चालित भाषा के प्रयोग से नेटवर्क घुसपैठ निरोध तथा खोज प्रणाली का प्रयोग करता है, इस प्रणाली में हस्ताक्षर, संलेख तथा विसंगति आधारित निरीक्षण पध्दति को जोड़ता है।

IndiaSoft 2009 के दरम्यान डॉ. देबेश दास, सूचना प्रौद्योगिकी विभाग के मंत्री, पश्चिम बंगाल सरकार द्वारा BOSS लीनक्स सर्वर का लोकार्पण

उपरोक्त विशेषताओं सहित बीओएसएस लिनेक्स सर्वर (अग्रिम स्तर सर्वर) को फरवरी 2009 में कोलकता में पश्चिम बंगाल सरकार के सूचना प्रौद्योगिकी विभाग के प्रभारी मंत्री डॉ. देबेश दास ने इंडिया सॉफ्ट 2009 के दौरान जारी किया।

डिजीटल लाईब्ररी

मेगा केंद्र : भारत की डिजिटल लाइब्रेरी परियोजना

सी-डैक, कोलकाता देश के पूर्वी तथा उत्तर-पूर्वी भाग की दुर्लभ तथा कॉपीराइट मुक्त पुस्तकों के डिजिटलीकरण के लिए सूचना प्रौद्योगिकी विभाग, एम.सी. एंड आई., भारत सरकार द्वारा 2005 में स्थापित क्षेत्रीय मेगा स्कैनिंग केंद्र है। इसका उद्देश्य भारत की डिजिटल लाइब्रेरी के लिए धरोहर पुस्तकों तथा हस्तलिपियों का एक पोर्टल बनाना है, जो रचनाशीलता को बढ़ाएगा तथा पूरे मानव ज्ञान पर पहुँच बनाएगा।

इस मिशन को पूरा करने के प्रथम चरण के रुप में, पढ़ने के लिए मुक्त (फ्री -टू- रीड) डिजिटल पुस्तकालय बनाने, प्रमुखत: भारतीय भाषाओं में दस लाख पुस्तकों का संग्रह इंटरनेट पर सबको उपलब्ध कराना है। यह पोर्टल भारत में अन्य डिजिटल लाइब्रेरियों द्वारा की गई पहलों के तहत तैयार की गई सारी जानकारी तथा डिजिटल विषय वस्तु का स्त्रोत भी बनेगा। इसका परिणाम बिना किसी सामाजिक आर्थिक या राष्ट्रीय पृष्ठभूमि की मान्यता के बिना इस विशिष्ट स्त्रोत का विश्व भर में चौबीसो घंटे सातों दिन सबके लिए उपलब्ध रहना होगा।

भारत की डिजिटल लाइब्रेरी परियोजना का एक उद्देश्य ओसीआर तकनीकों के आधार पर पूर्ण पाठ अनुक्रमणिका तथा सर्चिंग के लिए समर्थन उपलब्ध कराना है। ऑन लाइन सर्च की उपलब्धता से प्रयोक्ता संगत सूचना तक शीघ्रता से विश्वसनीय रुप से पहुँच सकता है अत: इससे विद्यार्थियों को उनके अनुसंधान प्रयासों में अधिक सफलता प्राप्त होती है। चौबीसों घंटें सातों दिन की यह संसाधन मशीन अनुवाद, ऑपटिकल करेक्टर रेकेग्निशन, सारांशीकरण, वाचिक तथा लिखित भाषा पहचान, कौशल अनुक्रमणिका तथा भारतीय भाषाओं में सूचना प्राप्ति जैसे क्षेत्रों में भाषा प्रसंस्करण अनुसंधान के लिए उत्कृष्ट टेस्ट बेड भी उपलब्ध कराएगा।

डिजिटल लाइब्रेरी परियोजना कार्य (अर्थात 35 हजार कॉपीराइट युक्त पुस्तकों से एक करोड चालीस लाख से अधिक पृष्ठों का डिजिटलीकरण) के पूर्ण हो जाने पर, दूसरे चरण का कार्य प्रगति पर है तथा इस चरण में दुर्लभ तथा कॉपीराइट युक्त पुस्तकों में अन्य एक करोड़ चालीस लाख पृष्ठों का डिजिटलीकरण आगामी दो वर्षों में किया जाएगा। 5 हजार दुर्लभ तथा कॉपीराइट मुक्त पुस्तकों से 20 लाख से अधिक पृष्ठों का डिजिटलीकरण पहले ही किया जा चुका है। यह परियोजना सूचना प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा शत-प्रतिशत प्रायोजित है तथा 20 पुस्तक स्कैनर (जेउत्शल निर्मित) व प्रथम चरण के दौरान कारनेज मेलोन विश्वविद्यालय, पिट्सबर्ग, संयुक्त राष्ट्र अमेरिका द्वारा उपलब्ध कराया गया आवश्यक सॉफ्टवेयर इस चरण में भी प्रयोग किए जाएंगे।

हतकरघा और गालीचा उद्योग

पश्चिम बंगाल तथा उत्तर पूर्वी क्षेत्र के हथकरघा तथा गलीचा उद्योग के लिए नवोन्मेषी डिजाइन बनाने के लिए एक विशिष्ट समाधान विकसित किया गया है। इस पध्दति तथा समाधान को अपना लेने से पश्चिम बंगाल तथा सिक्किम के बुनकर/ कलाकार किसी नवीनतम उपलब्ध सीएडी सॉफ्टवेयर को खरीदे बिना कम्प्यूटर का प्रयोग कर बहुत सारे नवोन्मेषी /पारम्परिक डिजाइन बना रहे हैं।

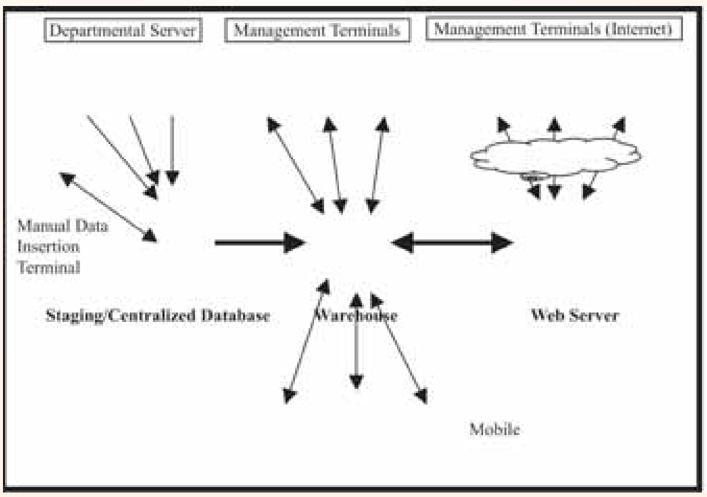
भारतीय कढाई (फुलवारी -पँजाब की पारंपरिक कढाई)

कढाई चित्रों को अथवा लाइब्रेरी के प्रयोग से कमीज के एक नए पैटर्न का डिजाइन करने के लिए सॉफ्टवेयर का विकास किया गया। बीटा संस्करण के पश्चात पहले से विकसित प्रदर्शन संस्करण का उन्नयन संस्करण 1.0 में किया गया।

सामान्य अनुप्रयोग सॉफ्टवेअर

कार्यपालक सूचना प्रणाली (ईआईएस): डेटा वेयर हाउस तकनीक तथा बिजनेस इंटेलिजेंस (बीआई) पर आधारित

कार्यपालक की भूमिका में एक महत्वपूर्ण विशेषता है निर्णय लेना। प्रभावकारी निर्णय लेने के लिए आवश्यक है विभिन्न आयामों से उच्च गुणता की सूचना तक कार्यपालक की पहुँच होना। इससे पहले का दृष्टिकोण प्रबंधन सूचना प्रणाली (एमआईएस) लागू थी। इसमें निर्णयन सूचना नहीं होती थी तथा यह एकल प्रणाली से केवल साधरण पूर्ण जनित रिपोर्ट ही देता था। किंतु डाटा वेयर हाउस तकनीक द्वारा सशक्त कार्यपालक सूचना प्रणाली विभिन्न ऑनलाइन प्रक्रियाओं से एकीकृत व औसतीकृत वास्तविक लेनदेन आँकड़ों द्वारा विभिन्न परिदृश्यों में उच्च स्तरीय मूल्यवान सूचना उपलब्ध कराती है (सवर्णीय डेटाबेस तथा डेटा स्त्रोत से भी) समष्टि से व्यष्टि आंकड़ों को उपयुक्त रुप से प्रस्तुत करने के लिए रोल अप, ड्रिलडाउन, स्लाइस, डाइस तथा पिवट जैसी शक्तिशाली रिपोर्टिंग विशेषताएँ प्रस्तुत करती है। अंतर्निहित प्रणाली की पूर्व जानकारी अथवा तकनीकी जानकारी के बिना ही केवल एक माउस क्लिक से ही कार्यपालक आंकड़ों को विभिन्न परिदृश्यों तथा दिशाओं/ आयामों से देख सकता है। ईआईएस में, विश्लेषण, निष्पादन मॉनिटरिंग, ट्रेड विश्लेषण, त्रुटि सुधार, भविष्य की योजना की पहचान, व्यवसाय मॉडल इत्यादि के लिए शीर्ष-स्तर के कार्यपालक की बेहतर दृष्टव्यता के लिए डाटा को विभिन्न ग्राफिकल रुपों (अर्थात बार चार्ट, पाई चार्ट इत्यादि) में प्रस्तुत किया जा सकता है।



EIS मॉडेल

कार्यपालक सूचना प्रणाली की निष्पति को कोलकाता पोर्ट ट्रस्ट में कार्यान्वित किया गया है। इस कार्यान्वयन से कोलकाता पोर्ट ट्रस्ट के निम्नलिखित विभागों (विभिन्न स्थानों पर भौतिक रुप से संवितरित तथा सवर्णीय औंकड़ा आधार अर्थात इनग्रेस, डीबेस, एनक्यूएल सर्वर, ऑरेकल इत्यादि) को एकीकृत कर सेवा प्रदान कर रहा है।

सारथी : मोबाइल नेविगेशन समाधान

नेविगेशन युक्तियों के लिए स्वदेशी बहुभाषी मोबाइल सॉफ्टवेयर का विकास लिया गया है। इस जीआइएस- जीपीएस सक्षम सॉफ्टवेयर में निम्नलिखित क्षमताएँ हैं:-

- यह प्रणाली मोबाइल सेवा प्रदाता से सेवा की मांग नहीं करती क्योंकि यह मोबाइल यूनिट में रक्षित आंकड़ों का ही प्रयोग करती है।
- शेप्स (.एसएचपी), केएमएल तथा इन्ट्रीसिक फॉरमेट को पढती है।
- उपग्रह आंकड़ों को प्रदर्शित करता है।
- बहुभाषी मीनु तथा लेबलिंग
- पाथ बनाता है तथा जीपीएस पाथ (क्रिएट वेक्टर) को सेव करती है।
- रिपले ट्रेक्स: घ्यह सेव्ड ट्रैक्सङ को रिप्ले कर सकती है तथा अन्य स्त्रोतों ; उदाहरणार्थ गुगल अर्थ से केएमएल से प्राप्त ट्रैक को प्ले कर सकती है।
- फॉलोपाथ: जब नियोजित मार्ग का पालन नहीं किया जाता तो चेतावनी देता है। इस युक्ति का प्रयोग खतरनाक/प्रतिबंधित क्षेत्रों में पहुँचने वाले लोगों को चेतावनी के लिए किया जा सकता है उदाहरणार्थ किसी हिमानी क्षेत्र में हिम दरार के पास पहुँचने पर चेतावनी।
- बचाव: यदि एक आपातकालीन बटन को दबाया जाता है तो अभिभावक/नियोक्ता व्यक्ति की स्थिति को नक्शे में देख सकता है। व्यवसायिक प्रक्रिया आउट सोर्सिंग के कर्मचारियों के लिए अत्याधिक प्रयोगनीय। यह प्रणाली इस समय इनबिल्ट जीपीएस वाले विंडो मोबाइल में प्रचालन में हैं।

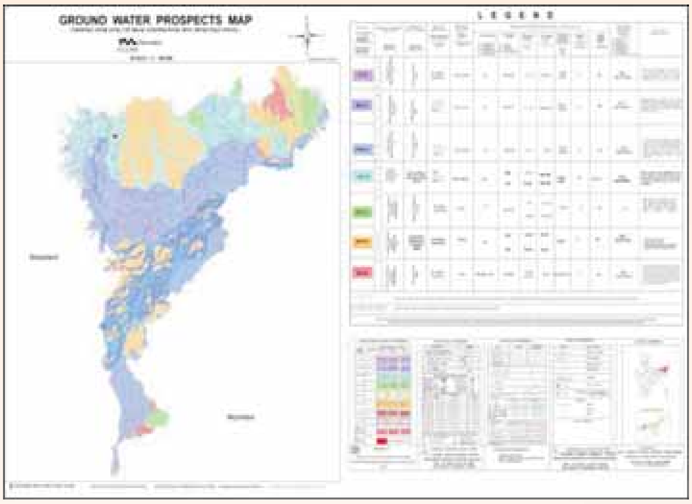
सारथी

राजीव गाँधी राष्ट्रीय पेयजल मिशन के अंतर्गत असम के कुछ हिस्सों के लिए भू-जल संभाव्यता

पेयजल आपूर्ति विभाग त्वरित ग्रामीण जल आपूर्ति कार्यक्रम (एआरडब्ल्यूएसपी) के साथ गैर कवर किए गए, आंशिक रुप से कवर किए गए तथा खराब गुणता वाले ग्रामीण क्षेत्रों में पेय जल आपूर्ति की कवरेज को गति देने के लिए राजीव गाँधी राष्ट्रीय पेयजल मिशन (आरजीएनडीडब्ल्यूएम) के माध्यम से राज्य सरकार के प्रयासों को सहारा दे रहा है। इसे एक गंभीर मामला मानते हुए भारत सरकार ने केंद्र सरकार के न्यूनतम साझा कार्यक्रम में इन ग्रामवासियों को पेय जल की आपूर्ति को समबध्द कार्यक्रमों में शामिल किया है। इस परियोजना की शीर्ष एजेन्सी राष्ट्रीय दूर संवेदी केंद्र (एनआरएससी), इसरो, हैदराबाद है। इस परियोजना का उद्देश्य, उपग्रह आंकड़ों का प्रयोग कर मैदानों में 1.6 कि.मी. की परिधि में तथा एमसी व पीसी आवास क्षेत्रों की पहाड़ियों में 100 मीटर की उँचाई के अंतर के भी पेय जल स्त्रोत (भू जल संसाधनों) पर वैज्ञानिक आंकड़े उपलब्ध कराना है।

इस परियोजना के अंतर्गत सी-डैक को असम राज्य के भागों में भू-जल संभावना नक्शे बनाने का कार्य सौंपा गया है। परियोजना में 1: 50,000 पैमाने पर कार्य किया गया। व्युत्पन्न किए गए थीम है धरात जल निकाया अर्थात सरिता, नहरें तथा तालाब, भू-जल सिंचित क्षेत्र, कृत्रिम पुन:भरण संरचना (चैक डैन, पुन: आभरण कुएँ, नाला बंद, तालाब का बंध इत्यादि) संरचनाएँ, भू-खंडीयता, खंदक तथा अश्मविज्ञान नक्शा दर्शाता है - भू-जल की उपलब्धता के संभावित क्षेत्र, पुन: भरण संरचनाओं को बनाने के सम्भावित स्थल। जहाँ भी आवश्यक हो, पेयजल स्त्रोतों के स्थायित्व में सुधार हेतु पुन:भरण संरचनाओं के स्थानों के चयन के लिए सूचना उपलब्ध कराने के अतिरिक्त सभी एनसी तथा पीसी आवास क्षेत्रों में पेय जल संसाधनों की स्थापना हेतु, अनुवर्ती भू-स्थल सर्वेक्षण

कर लेने के पश्चात, लक्षित क्षेत्रों को सीमित करने तथा ड्रिलिंग के लिए स्थानों के व्यवस्थित चयन के लिए एक उपयुक्त डेटाबेस से सूचना से भू-जल संभावित नक्शों में सूचना उपलब्ध कराई गई।



भूतल जल संभावीत नक्शा

विद्वान (एक दक्ष प्रणाली शैल)

विद्वान वेब आधारित दक्ष प्रणाली शैल है जो दक्ष जानकारी को नियमों के एक समूह के रूप में प्रयोग कर नियम आधारित दक्ष प्रणाली के सृजन को अनुमत करता है। अब दक्ष प्रणाली को डिजाइन करने के लिए मुख्यत: जानकारी अर्जन तथा जानकारी इंजीनियरिंग की आवश्यकता होती है, जबकि इंटरफेस प्रयोक्ता इंटेरेक्शन इत्यादि जैसे अन्य सभी पहलूओं को संभालता है। आप इसे सीधे इसे http://www.cdacmumbai.in/vidwan पर एक्सेस कर सकते हैं। विद्वान के होम पेज के माध्यम से एक्सेस किए गए हेल्प लिंक के माध्यम से आप प्रणाली को भली प्रकार से समझ सकते है तथा उसे कैसे प्रयोग किया जाए के बारे में जान सकते हैं।

ग्राफ माइनिंग उपकरण

एक ग्राफ माइनिंग फ्रेमवर्क तैयार किया गया है तथा डीबीएलपी का प्रयोग करते हुए ग्राफ डेटाबेस के प्रयोग से उप संरचनाओं को खोजने तथा दृश्यपरकता के लिए अवधारणा की प्रथम शुरुवात कर ली गई है। डीएसएआर परियोजना (जावा प्रोग्राम की स्वत: रीफेक्ट्रींग के लिए निर्णय समर्थन) के लिए लैटिस सृजन तथा दृश्यता मॉडल का भी विकास किया गया है। यह ग्राफ माइनिंग उपकरण www, सामाजिक नेटवर्क, जटिल रिलेशनल डेटाबेस तथा अनुसंधान सिटेशन्स जैसे किसी भी अनुप्रयोग डोमेन में जहाँ डाटा को ग्राफ के रूप में दर्शाया जाता है, में एसोसिएशन तथा कलस्टर को ढूंढ़ने में प्रयोगनीय होगा। ग्राफ माइनिंग फ्रेमवर्क की अउटलाइन करने वाला एक पर्चा आईईईई एसोचैम 2009 में प्रकाशित किया गया।

एचसीआइ के लिए बहु -मॉडल इंटरफेस

एचसीआई के लिए एक नई बहु-मॉडल इंटरफेस हेतु प्रस्तावित दृष्टिकोण की संरचना की गई जो भाषण इनपुट, पेन/उंगली के इशारों तथा पाठ इनपुट का प्रयोग करती है। इस दृष्टिकोण का उद्देश्य मानव कम्प्यूटर इंटरएक्शन को बढाना है। एक कम्प्यूटर डेस्कटॉप विंडो पर बहु -मॉडल इंटरफेस के लिए प्राथमिक प्रोटोटाइप अनुप्रयोग का विकास कर लिया गया है। यह अनुप्रयोग वेब कैम (सीमित) के माध्यम से ग्रहण किये गये मानव उंगली चिह्नो तथा भाषण इनपुट (सीमित शब्दावली)को पहचानने में सक्षम है। प्रयोक्ता ओपन,डिलीट,सेलेक्शन इत्यादि जैसे साधारण प्रचालन संकेतों तथा भाषण इनपुट की सहायता लेकर कार्य कर सकता है। उंगली के संकेतों से प्रयोक्ता कर्सर को वांछित आइकॉन पर ला सकता है तथा उससे जुड़ी फाइल या प्रोग्राम को खोलने के लिए ओपन बोल सकता है। भाषण पहचान प्रणाली कमांड को पहचानने की तथा संबंधित परिणाम देखा जा सकता है। प्रोटोटाइप के विकास में खुला स्रोत साफ्टवेयर का प्रयोग किया गया है। प्रस्तावित दृष्टिकोण पत्र को आईईईई -आईसीएडी आईडब्ल्युटी -08 अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन में प्रकाशित किया गया।

शासकीय अनुप्रयोग

शासकीय कर्मचारीयों की कार्यक्षमता एवं प्रभावकारिता बढ़ाने हेतु सी-डैक ने निम्नलिखित प्रणालियाँ विकसित की है।

कार्य एवं लेखांकन प्रबंधन सूचना प्रणाली (डब्ल्यूएएमआईएस)

ग्रामीण विकास विभाग, उड़ीसा सरकार के लिए डब्ल्यू एएमआईएस आरम्भ किया गया है। डब्ल्यू एएमआईएस, बजट, कार्य मॉनिटरिंग, सीपीडब्ल्यूए कोड पर आधिरित बिलिंग तथा लेखांकन प्रणाली की एकीकृत तथा कार्यप्रवाह युक्त प्रणाली है। डब्ल्यू एएमआईएस को पीएवजीएसवाई मॉडल को अपनाकर विकसित किया गया है जिससे ग्रामीण विकास विभाग द्वारा किए गए कार्यों में पारदर्शिता बढ़ी है।

प्रधान मंत्री ग्राम सड़क योजना के लिए ऑन लाइन प्रबंधन, मॉनिटरिंग तथा लेखांकन प्रणाली

पीएमजीएसवाई के लिए ओएमएमएएस डिजाइन की गई है तथा इसका प्रभावी प्रयोग पूरे कार्यक्रम की मॉनिटरिंग तथा सफलता पूर्वक अधिक दक्षता, जवाबदेही तथा पारदर्शिता लाने के लिए किया जा रहा है।

प्रायोगिक आधार पर 5 राज्यों द्वारा ई-भुगतान को सफलतापूर्वक लागू किया गया है। राज्य स्तरीय अधिकारियों तथा एमओआरडी/एनआरआरडीए कार्मिकों को व्यवसाय तथा संगठनात्मक निर्णयन के साथ-साथ आस्तियों की वर्तमान सूचना जानने तथा संगठनात्मक नियंत्रण बढ़ाने में सहायता के लिए ग्राफिक रिपोर्टों सहित निर्णय सहायता प्रणाली का विकास किया गया है। नागरिकों के लिए उपलब्ध रिपोर्टों के स्थानीयकरण को कार्यान्वित किया गया है।

आईसीडीएस के लिए प्रबंधन प्रणाली चरण II

राज्य आईसीडीएस(एकीकृत बाल विकास सेवाएँ) पूरे केरल राज्य में फैले 163 आइसीडीएस ब्लॉकों के अंतर्गत, 29000 से अधिक आंगनवाड़ी इकाईयों को कवर करती है। एसआईएस सॉफ्टवेयर को तीन स्तरों - खंड, जिला तथा राज्य स्तरों पर संस्थापित किया गया है। आंगनवाड़ी ईकाईयों से एमआईएस रिपोर्टें खंड स्तर पर एकत्रित की जाती है तथा उन्हें जिला स्तरीय कार्यालयों के माध्यम से राज्य स्तरीय कार्यालयों को भेज दिया जाता है। सभी खंड अपने संबंधित जिला कार्यालयों से तथा प्रत्येक जिला डायलअप नेटवर्क के माध्यम से राज्य मुख्यालय से जुड़ा है।

बाल विकास सुविधा हेतु MIS

भारत विकास गेटवे (आइनडीजी)

राष्ट्र व्यापी पहल, भारत विकास गेटवे (आइनडीजी), विश्व स्तरीय सूचना उत्पादों के प्रावधानों तथा ग्रामीण समुदाय को स्थानीय भाषा में उनकी वास्तविक तथा कार्यनीतिक आवश्यकताओं की पूर्ति की सेवाओं को संभव बनाता है।

वित्त वर्ष 2008-09 भारत विकास गेटवे के लिए बड़ा सरगर्मीपूर्ण था क्योंकि पोर्टल को आरंभ करने तथा विभिन्न पहुंच गतिविधियों के कारण इसे देशव्यापी

दृष्टिगोचरता प्राप्त हुई। इस परियोजना के एक भाग के रुप में विकसित बहुभाषी पोर्टल (www.indg.in) का शुभारंभ विज्ञान भवन नई दिल्ली में 21 जुलाई 2008 को भारत के राष्ट्रपति श्रीमती प्रतिभा देवी सिंह पाटिल द्वारा किया गया।

श्रीमती प्रतिभा देवी सिंह पाटील, महामहीम राष्ट्रपती द्वारा इंडिया डेव्हलेपमेंट गेटवे का लोकार्पण

यह बबहुभाषीपोर्टल (www.indg.in) इस समय जीवन के महत्वपूर्ण क्षेत्रों- कृषि, स्वास्थ्य, प्राथमिक शिक्षा, ग्रामीण ऊर्जा तथा ई- अभिशासन को होस्ट करता है। यह हिंदी,तमिल,तेलुगु, बंगाली, मराठी तथा अंग्रेजी छः भाषाओं में 2100 से अधिक विषयों पर सूचना कवर करता है। अपनी पहुंच बढ़ाने की गतिविधियों के एक भाग के रुप में वर्ष के दौरान 7 राज्यों में 21 हितधारक परामर्श कार्यशालाएं, 6 क्षमता उन्नयन प्रशिक्षण तथा 32 सामुदाय स्तरीय, आईसीटी स्तरीय जागरुकता कार्यक्रम आयोजित किए गए। आइनडीजी की कार्यनीतियों में एक महत्वपूर्ण कार्यनीति सहभागिता विकास है। आइनडीजी ने विशेष सूची बनाने, वैधीकरण, अनुवाद तथा पहुंच गतिविधियों के लिए सरकारी, सामाजिक समितियों अकादमियों तथा निजी क्षेत्र से 200 से अधिक हितधारकों के साथ भागीधारिता स्थापित की।

एक विशेषज्ञ से पूछे, किसानों को एसएमएस आधारित बाजार सूचना, सार्वजनिक प्रयोग को फार्मों के लिए इंटरफेस, समाचार प्राप्ति, मत प्राप्ति इत्यादि जैसी विशेषताओं को पोर्टल में जोड़ा गया। बहुभाषी समाचार पत्र गेटवे टू इंडियास डेवलेपमेंट के दो अंक तथा कियोस्क प्रचालकों के लिए तीन क्षमता विकास प्रशिक्षण मैनुअल भी इस अवधि के दौरान प्रकाशित किए गए।

राष्ट्रीय ई-अभिशासन सेवा सुपुर्दगी गेटवे (एनएसडीजी)

सी-डैक राष्ट्रीय ई-अभिशासन सेवा सुपुर्दगी गेटवे के लिए गेटवे सेवा प्रदाता का दायित्व अपने कंधों पर ले रहा है। सी-डैक मुंबई में एनएसडीजी का विकास अक्तूबर 2007 में कर लिया था तथा संस्थान व प्रणाली जाँच के पश्चात समाधान को 14 अगस्त, 2008 को एनआईसी, हैदराबाद में गो लाइव किया गया। सी-डैक ने इंटर पोर्टोबिलिटी इंटरफेस प्रोटोकॉल (आई आई पी) तथा इंटर गेटवे इंटरकनेक्ट स्पेसिफिकेशन (आईजीआइएस) नामक ई-अभिशासन मानकों को बढ़ाने के लिए डीआईटी कार्मिकों के साथ प्रतिभागिता की। वर्तमान कार्यान्वयन से नए ई-अभिशासन मानकों का उन्नयन हुआ तथा एनआईसीएसआई, दिल्ली में स्थापन के लिए तैयार है। राष्ट्रीय सेवा निर्देशिका (एनएसडी) के साथ एनएसडीजी के समुन्नत कार्यान्वयन को लांच करने का प्रयास मई 2009 के अंतिम सप्ताह के आसपास होगा।

राज्य ई-अभिशासन सेवा गेटवे (एसएसडीजी)

एनएसडीजी के कार्यान्वयन के पश्चात डीआईटी द्वारा सी-डैक को यह परियोजना दी गई एसएसडीजी, एनएसडीजी जैसा ही है जो सभी राज्यों में गेटवे के रुप में विद्यमान रहेगा। सी-डैक गेटवे उत्पाद एसएसडीजी के रुप में सेवा देगा जिसे सभी राज्यों में कार्यान्वित किया जाना है। सी-डैक की भूमिका उत्पाद उपलब्ध कराना तथा उसका अनुरक्षण है। डीआईटी द्वारा पैनलबध्द की गई एजेन्सियां इस उत्पाद को राज्य स्तर पर स्थापित करेगी। सी-डैक कार्यान्वयन ऐसे नियमों तथा राज्यों को उत्पाद का प्रशिक्षण तथा अनुरक्षण सहायता उपलब्ध कराता है।

ई-फार्म इंजन (FULCRUM)

डीआईटी ने 30 मार्च 2009 को सी-डैक ई-फार्म इंजन को अनुमोदित किया। सी-डैक, मुंबई ने प्रथम चरण पर कार्य आरंभ कर दिया है इसका लक्ष्य ई-फार्म पीओसी को अप्रैल 2009 के अंत तक किया जाना है। चरण 2 को पूरा करने का लक्ष्य जून 2010 है। इस परियोजना का व्यापक उद्देश्य निम्नलिखित है:

1. वर्तमान आवश्यकताओं के अनुसार ई-फार्म उत्पाद का अनुकूलन।
2. पीओसी प्रदर्शन के एक भाग के रुप में 50 ई-फार्म का सृजन।
3. ई-फार्म को पोर्टल, एनएसडीजी तथा डेमो एसपी के साथ जोड़ना।
4. एक संदर्भ मॉड के रुप में ई-जिला का प्रयोग करते हुए अन्य एसएमपीएस के साथ एकीकरण के लिए संचना डिजाइन बनाना।
5. डीआईटी द्वारा मान्यता प्राप्त खुला मानक में ई-फार्म इंजन का अंतरण के लिए।
6. एक्सएमएल हस्ताक्षर कार्यान्वयन।
7. ई -फार्म के लिए फ्रंटएंड कार्य प्रवाह प्रबंधन इंजन।
8. जैसा कि इस परियोजना में प्रयास किया जा रहा है पोर्टल एस.एस.ई. तथा अनुप्रयोग स्तरों एवं अन्य एम.एम.पी.एस. जैसे ई जिलों के साथ सामान्य इंटरफेस की संरचना।

रिफेक्टरींग के लिए निर्णयन सहायता (डी एस ए आर)

डी.आई.टी. ने डीएसएआर परियोजना को एसईजीपी के अंतर्गत अनुसंधान पहल के रूप में अनुमोदित किया है। सी-डैक मुंबई ने संसाधन लगाए हैं तथा इस समय आयोजना तथा आवश्यक विनिर्देशन चरण में काम कर रहा है। इस परियोजना के मुख्य उद्देश्य इस प्रकार है:-

1. री - इंजीनियरिंग इ एक ऑबजेक्ट अभिमुखी अनुप्रयोग के लिए स्वचालित दिशा निदेश उपलब्ध कराना / दिशा निर्देशों में वर्ग नाम, पध्दति नाम अथवा एटरीब्यूट नाम, लागू की जाने वाली तकनीक तथा किस प्रकार किसी खास रीफेक्टरिंग को लागू किया जाए शामिल है।
2. स्वचालित सुझावों के लिए प्रयोक्ता प्रतिउत्तरों पर आधारित, उद्देश्य है वांछित रीफेक्टरिंग करना है।
3. एक ऐसे उपकरण का विकास जो जावा के लिए रीफेक्टरिंग का सुझाव देता हो तथा कार्यान्वित करता हो।

लाओ पीडीआर में ग्रामीण टेली केंद्र की स्थापना

यह परियोजना लाओ पीडीआर तथा भारत के बीच संप्रेषण तथा सूचना प्रोद्योगिकी के क्षेत्र में आपसी सहयोग के एक हिस्से के रुप में कार्यान्वित की गई। इसमें देश भर में फैले दस ग्रामीण केंद्रों में प्रणाली की स्थापना का कार्य किया जाना था। इसमें भौतिक तथा नेटवर्क अधोसंरचना की स्थापना, प्रणाली, स्थापना, लाओ भाषा की आवश्यकता के अनुरुप ई-अभिशासन पुन: इंजिनीयरिंग तथा लाओ पीडीआर में प्रचालकों को आवश्यक प्रशिक्षण देना शामिल है। इसे केवल चार माह की छोटी सी अवधि में स्वचालित रुप में पूरा किया गया।

दक्षिण हरियाणा विद्युत वितरण निगम लिमिटेड (डीएचवीबीएन) के लिए व्यक्तिगत सूचना प्रणाली

डीएचवीबीएन ने हरियाणा में अपने सभी कार्यालयों के लिए कम्प्यूटरीकृत व्यक्तिगत प्रबंधन प्रणाली तथा भुगतान बिल रजिस्टर प्रणाली की स्थापना के लिए सी-डैक को एक स्वचालित परियोजना दी। यह डीएचवीबीएन तथा यूएचवीबीएन के 36 से अधिक कार्यालयों के लेखा अनुभागों तथा संस्थापनाओं की गतिविधियों को स्वचालित करता है। यह परियोजना राज्य के दूसरे बिजली बोर्डो में प्रयोग के लिए सक्षम है।

मूल्यांकन

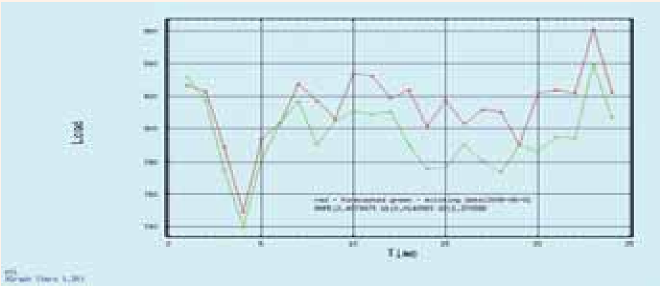
आयातीत वस्तूओंके मूल्यांकन के लिये सी-डैक ने एक प्रणाली भारतीय कस्टम विभाग के लिये विकसित की थी। इस की सफलता के बाद केनिया रेव्हयूनिंग अथॉरिटी ने भी इस तरह की प्रणाली विकसित करने की बिनती की है। विस्तृत बातचीत तथा समीक्षा के आधार पर प्रणाली की जरुरतें बना ली गयी है। एक नवीनतम प्रणाली उनके लिये बनाने का निश्चय हुआ है। इस प्रणाली में भारतीय कस्टम विभाग के मूल्यांकन की पध्दति का उपयोग किया जा रहा है। कार्य प्रगति पर है।

व्यावसायिक इलैक्ट्रॉनिक्स (वी ।एल ।एस ।आई । और एम्बेडेड प्रणालियों सहित)

भार पूर्वानुमान उपकरण

आर्थिक रूप से दक्ष सृजन सारणी बनाने के लिए भार के शुद्ध पूर्वानुमान की आवश्यकता होती है। शॉर्ट टर्म लोड फोरकास्टिंग (STLF) इलैक्ट्रिक पावर सिस्टम ऑपरेशन लोड प्रबंधन और आयोजना में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है। यह आर्थिक सृजन, सिस्टम सुरक्षा, भार प्रबंधन और आयोजना के लिए आधार है।

सी-डैक का भार पूर्वानुमान उपकरण सांख्यिकीय रूप से भार का अनुमान लगाने के लिए तीन मॉडल्स प्रदान करता है। उनमें से एक एडाप्टिव रेस्पांस रेटेड सिंगल एक्सपोनेंशियल स्मूदिंग (ARRSES) दूसरा होल्ट की लाइनियर विधि और तीसरा ऑटो रिग्रेसिव इंटीग्रेटेड मूविंग एवरेज (ARIMA) मॉडेल है। किसी भी मॉडेल को प्रयोग करने से पहले, मौसम, अवकाशों को ध्यान में रखकर संगत दिन के लिए ऐतिहासिक डेटा तैयार किया जाता है।



लोड अनुमान हेतु साधन

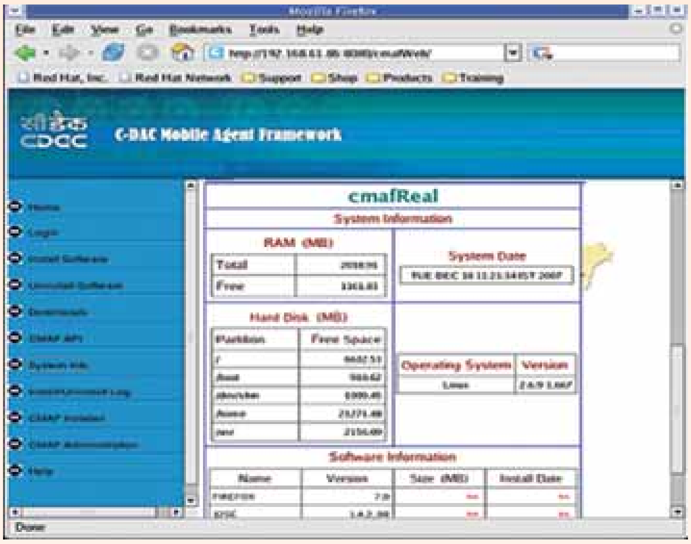
सी-डैक का SCADA प्रणाली डायग्नोस्टिक उपकरण

सी-डैक का SCADA प्रणाली डायग्नोस्टिक उपकरण वितरित नेटवर्क में प्रणाली स्वास्थ्य का पता लगाता है । यह उपकरण कॉन्फिगर किए गए SCADA की संसाधन स्थिति, सिस्टम्स की नेटवर्क स्थिति और सिस्टम निष्पादन मानदंड जैसे CPU उपयोग, मेमरी उपयोग, स्वैप उपयोग, भार औसत और यदि अवलोकन करने के लिए किसी IPC कुंजी की आवश्यकता है तो IPC स्थिति की निगरानी में सहायता करता है। ये उपकरण JAVA और C दोनों प्लेटफॉर्म्स में उपलब्ध कराए गए हैं।

सी-डैक का स्काडा प्रणालिका निदान हेतु साधन

एजेंट-वेब सेवाएं: वेब सेवाओं के लिए मल्टी-एजेंट ऑटोनॉमिक एप्रोच

एक एजेंट-वेब सेवा में एजेंट प्रौद्योगिकी के साथ-साथ वेब सेवा प्रौद्योगिकी दोनों की सुविधाएं होती हैं और यह मल्टी-एजेंट सपोर्ट पर आधारित एक ऑटोनॉमिक सिस्टम द्वारा प्रबंधित होती है। यह एंटरप्राइज सूचना प्रौद्योगिकी प्रणालियों को विकसित करने में मदद कर सकती है जो सर्वोत्तम, अत्यधिक उपलब्ध, अत्यधिक विश्वसनीय और अत्यधिक अनुकूलित होती हैं। वास्तव में, यह एंटरप्राइजेज और एक एंटरप्राइज दोनों में व्यवसाय संसाधन प्रबंधन के निष्पादन के लिए रीकॉन्फिगरेबल, स्वयं प्रबंधनीय और समन्वय एप्रोच सृजित कर सकती है।



भ्रमण व्यक्ति का ढाँचा

डिझाईन तथा विकास वायरलेस सेंसर मोट

वायरलेस मोट का आधार IEEE 802.15.4 और झीगबी मापदंड का उपयोग कर टेक्सास इन्सट्रुमेंट सीसी 2430 एसओसी पर आधारित सी-डैक ने डिझाईन और विकास किया। इसके प्रथम नोड की परीक्षा की जिसमें संचार तथा बॅटरी के अलग अलग मॉडयूल है।

झीगबी को सी-डैक में विकसित सेंसर नोड में पोर्ट किया और कुछ अनुप्रयोग के साथ परीक्षण किया। सूक्ष्म ऑपरेटींग सिस्टम पोर्ट पर, सेंसर नोड और सॅम्पैल एप्लीकेशन का परीक्षण किया।

IEEE 802.15.4 के ढाँचे का मॅक (MAC) आयपी हार्डवेअर पर परीक्षण किया है। मॅक सेक्युरिटी के लिये इन्स्क्रीप्शन स्कीम को डिझाईन तथा परीक्षण किया।

वायरलेस सेंसार

SIP टेलीफोन

सी-डैक अपनी पूर्व H.323 IP फोन विकास परियोजना के जरिए प्राप्त IP टेलीफोन डिज़ाइन के क्षेत्र में विशेषज्ञ है। यह नया उत्पाद, SIP (सेशन इनीशिएशन प्रोटोकॉल) टेलीफोन, इथरनेट इंटरफेसिंग के प्रावधान के साथ एक स्टैंडएलोन इकाई है। यह इंटरनेट और कारपोरेट इंट्रानेट अनुप्रयोगों के लिए आदर्श रूप में उपयुक्त है।

डिज़ाइन में उपयोग किए गए IP फोन प्रोसेसर में वर्तमान और विकासशील IP टेलीफोन मानकों की मांग के अनुसार उच्च गति कंप्यूटेशन्स के निष्पादन हेतु एक MIPS प्रोसेसर और एक डिजिटल सिग्नल प्रोसेसर है। डुएल-चैनल 16-बिट ऑडियो कोडेक हैंडसेट, हैडसेट, और स्पीकर ड्राइवर्स का संचालन करते हैं। इथरनेट सबसिस्टम में दो इथरनेट मीडिया एक्सेस कंट्रोलर्स तथा फिजिकल-लेयर इंटरफेसेज़ हैं।
यह प्रणाली VoIP अनुप्रयोगों के लिए अत्याधुनिक प्रौद्योगिकी घटकों पर विकसित किया गया है। इसमें इस्तेमाल किए गए चिपसेट ने इसे अत्यधिक लागत दक्ष VoIP समाधान बनाते हुए, इस उत्पाद की घटक गणना और विद्युत खपत को कम करने में सहायता की है।

रीट्रोफिट ऑटोमेशन में इंटेलिजेंट SCADA

सी-डैक द्वारा विकसित इंटेलिजेंट SCADA प्रणाली पावर स्टेशन्स अथवा किसी अन्य प्रोसेस संयंत्र की श्रृंखला के स्वचालन के लिए एक उत्कृष्ट उपकरण है।

SCADA सिस्टम में FPGA आधारित इंटेलिजेंट एनालॉग इनपुट, एनालॉग आउटपुट, डिजिटल इनपुट, डिजिटल आउटपुट मॉड्यूल्स और इंटेलिजेंट डिसिज़न सिस्टम के साथ एक डुएल-कोर DSP प्रोसेसर पर निर्मित इंटेलिजेंट प्रोसेसर कंट्रोलर तथा प्लेटफॉर्म मुक्त SCADA सॉफ्टवेयर शामिल हैं। कांपेक्ट 3U आकार इंटेलिजेंट प्रोसेस कंट्रोलर (IPC) रीट्रोफिट ऑटोमेशन के लिए आदर्श है। IPCs (6U आकार मॉड्यूल्स के साथ) के पुराने संस्करणों को हाउसिंग के लिए पृथक सिस्टम कैबिनेट्स की आवश्यकता होती थी, किंतु नए रिमोट टर्मिनल यूनिट्स (RTU) को मौजूदा पैनल्स के भीतर ही लगाया जा सकता है।

IPC इंटेलिजेंट प्रोसेस कंट्रोलर कार्य निष्पादित करता है जैसे मॉड्यूल प्रकार, चैनल नंबर और इनपुट/ आउटपुट प्रकार का पता लगाना : दोषपूर्ण और शोर करने वाले सिग्नल्स की इंटेलिजेंट प्रोसेसिंग तथा जटिल डेटा एक्विज़िशन एल्गोरिथम का कार्यान्वयन। उनके एम्बेडेड एल्गोरिथम के साथ FPGA आधारित इनपुट-आउटपुट मॉड्यूल्स प्रोसेस कंट्रोलर मॉड्यूल को उच्च स्तरी निर्णय लेने संबंधी कार्यों के लिए मुक्त करते हुए, समस्त डेटा अधिग्रहण और नियंत्रण कार्यों का कार्यान्वयन करते हैं

प्रणाली की प्रमुख विशेषताओं में एम्बेडेड कंट्रोल सिस्टम आर्किटेक्चर, सर्वोत्तम स्थिति एस्टीमेशन-फिल्टरिंग-प्रीडिक्शन, डेटा फ़्यूज़न, इंटेलिजेंट दोष खोज और ऑपरेटर मार्गदर्शन शामिल हैं। यह उत्पाद बड़ी मात्रा में केबल्स की आवश्यकता को समाप्त कर देता है जो अत्यधिक स्थान बाधाओं के अंतर्गत रीट्रोफिट ऑटोमेशन में सामान्यतः आवश्यक होती हैं।

अलुवा में केरल वाटर ऑथोरिटी वाटर ट्रीटमेंट प्लांट नं-3 में कार्यान्वित एक मॉडल सफलतापूर्वक कार्य कर रहा है और प्लांट संचालन करने वाले कार्मिक इसे लगातार इस्तेमाल कर रहे हैं।

जयपुर में एरिया ट्रैफिक कंट्रोल सिस्टम कार्यान्वयन

एरिया ट्रैफिक कंट्रोल सिस्टम (ATCS) एक पूर्णतः अनुकूलित सड़क यातायात नियंत्रण प्रणाली है जो वाहनों के विलंब और ठहरावों को कम करने के लिए एकाधिक ट्रैफिक मार्गों, लेन्स और जंक्शन्स वाले भौगोलिक क्षेत्र के लिए वाहन डिटेक्टर्स से डेटा और सर्वोत्तम ट्रैफिक सिग्नल सेटिंग्स का इस्तेमाल करता है। यह कंट्रोल प्रणाली एक बंद लूप रियल-टाइम वातावरण में काम करता है।

ATCS को 2 चरणों में एमआई रोड, जयपुर में कार्यान्वित किया गया था। ATCS के प्रमुख घटक निम्नलिखित हैं:

- ट्रैफिक सिग्नल कंट्रोलर
- स्ट्रीट फर्नीचर
- वाहन डिटेक्टर्स
- अनुप्रयोग सॉफ्टवेयर
- सेंट्रल कंट्रोल स्टेशन
- संचार नेटवर्क
- स्ट्रीट फर्नीचर

ATCS परियोजना के अंग के रूप में संपूर्ण एमआई रोड पर निगरानी कैमरे भी लगाए गए हैं। एक ही संचार नेटवर्क पर रियल-टाइम वीडियो और ATCS डेटा पैकेट्स के लिए बैंडविड्थ शेयरिंग की गई है। पहले चरण में नौ जंक्शन (8 कंट्रोलर, एक कंट्रोलर दो जंक्शन्स का प्रबंध करता है) कवर किए गए थे और तेईस कैमरे स्थापित किए गए थे तथा दूसरे चरण में चार जंक्शन्स (4 कंट्रोलर) जोड़े गए और सत्रह और कैमरे स्थापित किए गए। वीडियो निगरानी के लिए कंट्रोल रूम में चार मॉनिटर्स दिए गए हैं और 46 इंच के दो LCD पैनल्स प्रदान किए गए हैं। प्रत्येक ATCS इंटरसेक्शन पर रियल-टाइम नियंत्रण के लिए यातायात सघनता की निगरानी के लिए इंडक्टिव लूप डिटेक्टर्स (ILD) इस्तेमाल किए जाते हैं।

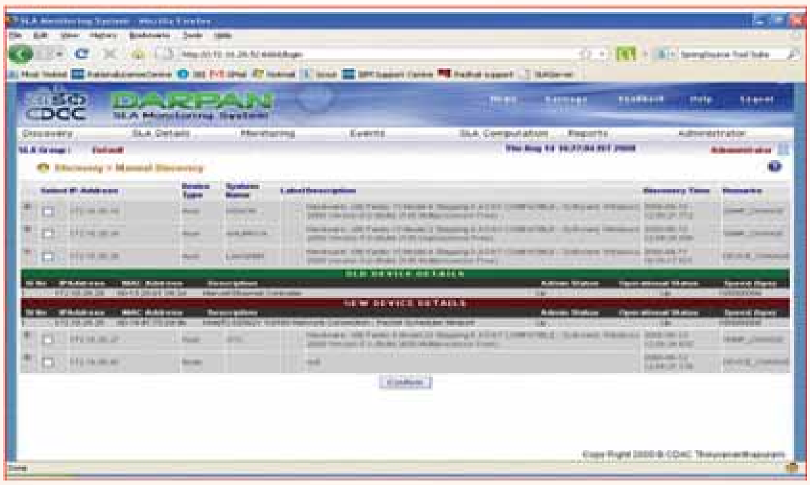
कंट्रोल प्रणाली बंद लूप उसी समय परिस्थितियों में कार्य करती है। ATCS और उसी समय के दृष्य के डेटा पॅकेट्स बैंडविड्थ को शेअर कर एक ही संचार माध्यम का उपयोग करते है। ट्रैफिक पुलिस दृष्य के डेटा का उपयोग नियम उल्लंघन निश्चित करने के लिये करते है।

MI रोडपर प्रथम एवं द्वितीय फेज के एटीसीएस प्रणाली का उपयोग

कंट्रोल रुम में कैमेरे द्वारा प्राप्त छवी

दर्पण - रियल टाइम नेटवर्क प्रत्यक्षीकरण और SLA निगरानी उपकरण

ई-गवर्नेंस नेटवर्क्स के लिए रियल टाइम IT ऑपरेशन्स मैनेजमेंट और सर्विस लेवल एग्रीमेंट SLA मॉनिटरिंग सिस्टम सी-डैक तिरूवनंतपुरम द्वारा विकसित एक प्रत्यक्षीकरण और निगरानी उपकरण है। यह एजेंट-रहित वेब-आधारित उपकरण IP आधारित विषमजातीय नेटवर्क्स पर सिस्टम, सेवाओं और अनुप्रयोगों के SLA मानदंडों की निगरानी की सुविधा प्रदान करता है।



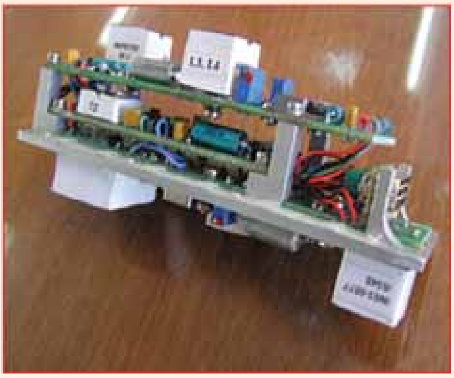
दर्पण

मिराज एयरक्राफ्ट के लिए पावर सप्लाई कार्ड

सी-डैक द्वारा स्वदेशी तकनीक से भारतीय वायुसेना के लिए विकसित यह पावर सप्लाई मॉड्यूल मिराज एयरक्राफ्ट के A/S (एयरक्राफ्ट-टू-स्टोर) इंटरफेस बॉक्स में कंट्रोल मॉड्यूल्स के लिए आवश्यक सभी भिन्न DC वॉल्टेज सृजित करने में सक्षम है और मौजूदा आयातित इकाई का प्रत्येक के लिए पृथक स्थानापन्न है।

पावर सप्लाई मॉड्यूल का प्रचालन के लिए वायुजनित इलैक्ट्रॉनिक उपकरण, प्राथमिक रूप से पॉयलेट युक्त एयरक्राफ्ट के लिए MIL मानकों के अनुपालन, तथा निष्पादन, पावर गुणवत्ता, विश्वसनीयता, पर्यावरण, EMC कंपन आदि के लिए भी परीक्षण किया गया था। प्रत्येक के लिए पृथक स्थानापन्न की सुविधा

के लिए, मौजूदा आयातित इकाई के आकार, स्वरूप, वज़न I/O इंटरफेस आदि के संबंध में फॉर्म फैक्टर के रखरखाव के लिए उत्पाद डिज़ाइन में अतिरिक्त सावधानी बरती गई थी।



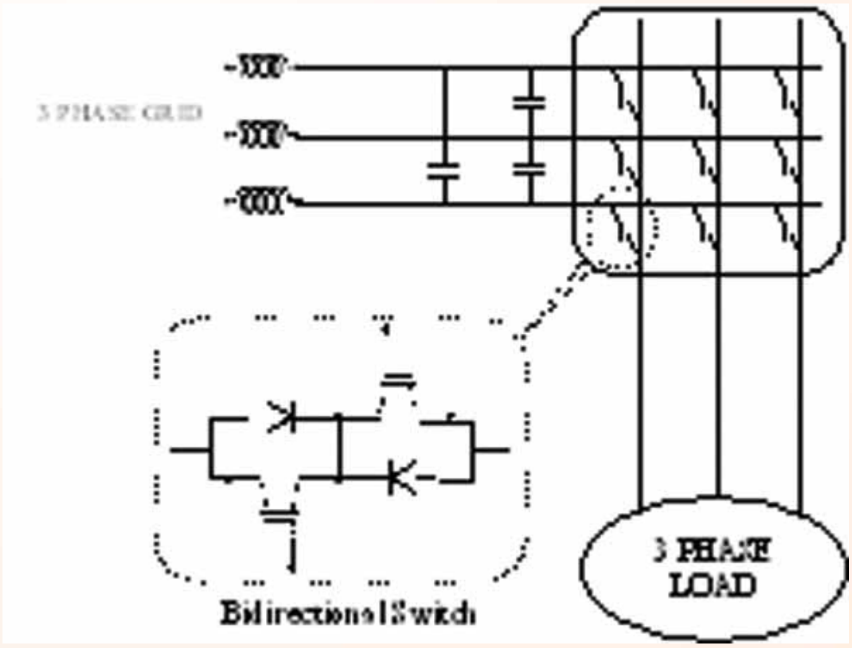
मिराज हवाई जहाज के लिये पावर सप्लाई कार्ड

मेट्रिक्स कन्वर्टर (Matrix Converter)

नामपेट (NaMPET) प्रोग्रम के तहत इस तकनीक का विकास किया है। इसे सी-डैक ने IISC बंगलुरू के साथ मिलकर किया है। इसके अनुप्रयोग का उद्देश्य मेट्रीक्स कन्वर्टर के लिये कन्वर्टर टोपोलॉजी एवं कंट्रोल तकनीक को विकसित करना है।

एसी से एसी कनवर्जन के लिए पूर्णत: सिलीकॉन समाधान यह मॅट्रीक्स कन्वर्टर देता है। अत: रिएक्टीव शक्ति स्टोरेज के भागों को, जिन्हे साधारण रेक्टीफायर इनर्वटर समर्थन प्रणाली मे लगाया जाता है, की जरुरत नही होती। इसमें कोई DC लिंक सर्किट नही होता और बडी शक्ति स्टोरेज की आवश्यकता भी नही होती। 3 फेज से 3 फेज मॅट्रीक्स कन्वर्टर भी 9 दुतर्फा चलनेवाले स्विच का उपयोग होता है जिसमें इनपुट कन्वर्टर फेज को output फेज से जोडा जाता है। इन दुतर्फा स्विच के स्विचींग को मोडयूलेट किया जाता है ताकि फ्रिक्वेन्सी और वोल्टेज मिल सके। क्योंकि मॅट्रीक्स कन्वर्टर में रिएक्टीव कंपोनंट तथा स्टोरेज कम लगता है, इसका आकार काफी छोटा है।

मैट्रीक्स कन्वर्टर



50 केव्हीए प्रोटोटाईप का विकास एवं जाँच

हाल ईफेक्ट करंट सेंसार

नामपेट (NaMPET) प्रोग्रम के तहत इस उत्पाद का विकास सी-डैक और बंगलूरु स्थित मे. इलेक्ट्रोओह्म्स ने मिलकर किया है। उद्योगोंके अनुप्रयोगोंमें 25 से 100 एं ़पीअर के करंट नापने के लिये हाल ईफेक्ट करंट सेंसार का प्रयोग होता है। प्रायमरी एटी के चुंबकीय फ्लक्स को सेकंडरी के फ्लक्स को क्लोज्ड लूप तकनीक द्वारा बॅलेंस किया जाता है; इससे ओपन लूप टाईप के बनीस्पद अच्छी परीशुद्धता, अच्छी रेखीयता, और शून्य इंसरशन घाटा होता है।

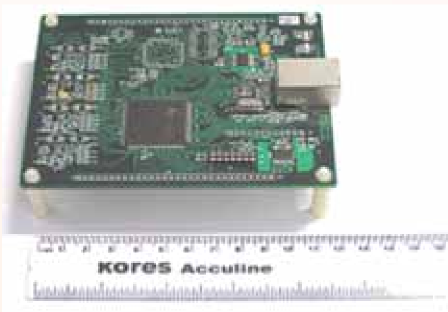
25A HECS *100A HECS*

विद्युत सहाय्य साइकिल

मोटर सहाय्य पैडल साइकिलें दो पहियों वाले वाहन हैं जिनमें प्राथमिक मोटिव शक्ति मानव चालक से प्राप्त की जाती है जबकि मोटर केवल मानवीय प्रयासों को बढ़ाने का काम करती है। इसे मोटर सहायता के लिए एक संपूरक एड-ऑन प्रणाली के साथ पारंपरिक मानव ऊर्जित साइकिल के रूप में अवधारित किया गया है। जब वाहन गतिशील होता है तो उपयोगकर्ता को संपूरक मोटर सहायता को कार्यान्वित करने के लिए किसी विशेष नियंत्रण का प्रचालन करने की आवश्यकता नहीं होती है। वाहन का चालक किसी पारंपरिक मानव ऊर्जित साइकिल की तरह ही साइकल में पैडल चलाता है। चालक द्वारा उत्सर्जित शक्ति को सिस्टम द्वारा समझ लिया जाता है और मोटर चालक के प्रयासों को बढ़ा देती है। थ्रेशोल्ड जिस पर सहायता प्रणाली में व्यवधान किया जा सकता है, उपयोगकर्ता की विशेषताओं और प्राथमिकताओं से मेल खाने के लिए पहले से सेट किया जा सकता है।

एम्बेडेड डिजिटाइज़र्स के साथ सिग्नल प्रोसेसिंग इंजिन

एम्बेडेड डिजिटाइज़र्स के साथ सिग्नल प्रोसेसिंग इंजिन इथरनेट/ USB/ PCI-E इंटरफेस और A-to-D कन्वर्टर्स वाला एक उच्च निष्पादन स्टैंडएलोन डिजिटल सिग्नल प्रोसेसिंग (DSP) बोर्ड है। यह बोर्ड डेटा के एकाधिक चैनल्स के सतत अधिग्रहण, सिग्नल प्रोसेसिंग और किसी PC पर स्थानांतरणों में सक्षम है। यह बोर्ड 20 M सैंपल्स/ सेकेंड की दर से डेटा प्राप्त करता है। DSP चिप्स प्राप्त डेटा का संसाधन करती हैं और USB 2.0 इथरनेट तथा PCI-Express विकल्प अगले चरण पर डेटा के स्थानांतरण की सुविधा प्रदान करते हैं।



एम्बेडेड डिजिटायझर से सिग्नल प्रोसेसिंग इंजिन

रेंज वैसल ट्रैकिंग सिस्टम

VETRA समुद्रों जहाज़ों (सख्त और मुड़े हुए) के दो सिरों के समन्वयों की संक्षिप्त गणना के लिए उच्च शुद्धता वाले DGPS (भिन्न GPS) पर आधारित सिस्टम है। यह डेटा जहाज़ों की रेंजिंग के लिए आवश्यक है। इसके अलावा, इस सिस्टम में किनारे पर स्थापित रेंज को रियल-टाइम डेटा प्रदान करने के लिए रेडियो टेलीमीटरी उपकरण, पनडुब्बी रेंजिंग की देखरेख के लिए रेडियो रिपीटर्स और एक बेस स्टेशन से चार रोवर्स (मॉड्यूल यूनिट्स) की सहायता के लिए टाइम डिविजन मक्सिंग मॉड्यूल्स भी शामिल हैं।

32 बीट RISC प्रोसेसर आधारित विकास प्रणाली बोर्ड

एक दुभागी एफपीजीए (FPGA) बोर्ड जिसमे 32 बीट रिस्क प्रोसेसर और उसके सान्निध्य के हार्डवेअर को इंटेग्रट कर इसका विकास किया। इसका उपयोग कॉम्प्लेक्स हार्डवेअर निर्माण में विकास करने हेतू किया जाता है। इसको विभिन्न डोमेन, एम्बेडेड प्रणाली के प्रशिक्षण प्लॅटफॉर्म पर भी लगाया जाता है। ER 922 प्रोसेसर आधारित बोर्ड एक संपूर्ण विकास प्लॅटफार्म है जिससे तकनीकों को एम्बेडेड ER 922 प्रोसेसर आधारित अनुप्रयोग करने में मदद होती है, इससे बहुत लचिकता मिलती है जिसमें आयपी कोअर कस्टमाईज मॉडयूल होते है। यह RS 232, इथरनेट और यूएसबी पोर्ट को पीसी के साथ इंटरफेस किया जा सकता है। ER 922 को 56 बाइट को स्टोरेज और डेटा होता है। इस बोर्ड में एक टच स्क्रीन एलसीडी यूनिट होता है, जिसको चार एमबी फ्लॅश मेमरी स्टोरेज और एप्लीकेशन फ्रेमवर्क के लिये होती है। ER 922 में क्षमता होती है की वह इंटरफेस बोर्ड को कंट्रोल करें जिससे उसे कनेक्ट किया है और उसके लिये डेटा प्राप्त करें या स्टोअर करें।

32 बीट रिस्क प्रोसेसर आधारीत विकसीत प्रणाली बोर्ड

यूएचएफ आरएफआयडी रिडर एलआर100

एलआर100 एक कम खर्चीला यूएचएफ आरएफआयडी रिडर है जो इपीसी क्लास वन जन2 के साथ कार्यान्वित होता है। यह 866 मेगाहर्डज पर कार्य करता है ताकि यूजर अपने समाधान को तैनात कर सकें, जैसे अनुप्रयोग, सप्लाय चेंज मॅनेजमेंट, लॉजिस्टिक्स, लायब्ररी प्रबंधन, मॅन्यूफॅक्चरिंग इत्यादि में उपयोग हो सके। इस यूनिट में पाँच मिनट के दूरी से पढ़ने की क्षमता होती है। एलआर100 एक साथ मोनो-स्टैटीक ॲन्टेना टोपालॉजी का प्रयोग करता है जिसका आकार छोटा होता है और इंटीग्रेशन में आसानी होती है। इसमें आरटीसी और एनवीआरएएम (NVRAM) होती है, जिसमें अनुप्रयोग तथा डेटा स्टोअर किया जाता है। एलआर100 यूएसबी तथा 10/100 एमबीपीएस इथरनेट कनेक्टीविटी देता है।

UHF RFID Reader LR100

एसीक (ASIC) से डिजीटल श्रवण यंत्र का उत्पादीकरण का विकास/ घडण

इस अनुप्रयोग द्वारा FPGA आधारित DPHA डिजाइन को ASIC योग्य बहुत गहरे सब माइक्रॉन प्रोसेस तकनीक में परिवर्तीत किया जाता है; इससे उत्पाद के किमत कम होने, उपलब्धि एवं गति में बढौतरी, पावर में कमी होती है, यह किसी उत्पाद की सफलता में अनिवार्य है। इस अनुप्रयोग में 1,20,000 एसीक निर्माण होगा और 20,000 डिजीटल श्रवण यंत्र (15,000 BW और 5,000 BTE) का उत्पादन कर तैनाती होगी।

डिजीटल प्रोग्रैम करने योग्य श्रवण यंत्र

सी-डैक ओपन पावर समाधान (COPS)

COPS सी-डैक द्वारा स्वदेशी तकनीक से विकसित SCADA इंजिन है।

संपूर्ण सॉफ्टवेयर को एक LAN पर नेटवर्क किए गए सर्वर के समूह को वितरित किया जाता है। चूंकि सभी मॉड्यूल्स ELCOM-90 पर लगाए जाते हैं,मॉड्यूल्स को नेटवर्क पर किसी भी मशीन पर चलाया जा सकता है। सिस्टम का केंद्र PRS (पेरीफेरल रिसोर्स सर्वर) है और यह अधिकांश मॉड्यूल्स को होस्ट करता है। सभी संचारों के लिए ELCOM-90 इस्तेमाल किया जाता है जिसे TCP/ IP पर लगाया जाता है। मॉडेम के जरिए प्राप्त डेटा पैकेट्स अन्य PRS आदि पर अपलिंक, PRS प्रक्रिया से श्रृंखलाबद्ध लिंक्स के एक सेट पर आ रहे हैं जिन्हें भावी उद्देश्यों के लिए डेटाबेस में पुन: संसाधित और स्टोर किया जाता है। PRS पर ELCOM-90 सर्वर नेटवर्क पर डायनामिक, स्टेटिक और अलार्म डेटा की पहुंच के लिए अन्य सभी मॉड्यूल्स हेतु संपर्क बिंदु प्रदान करता है। डेटाबेस सर्वर PRS पर चलता है तथा इसमें FoxPro, ORACLE, MySQL आदि को डेटा निर्यात करने की कार्यक्षमता है और यह डेटाबेस सहायता देने के लिए ELCOM-90 सर्वर का एक क्लाइंट है। ऑपरेटर कंसोल्स मैन मशीन इंटरफेस (MMI) नेटवर्क पर हैं जो डेटा और चित्रों के निरंतर प्रदर्शन के लिए डायनामिक डेटा, स्टेटिक डेटा आदि हेतु PRS से संपर्क करता है।

पेरीफेरल सर्वर (PS) मॉड्यूल सभी प्रिंट अनुरोधों का संचालन करता है और सभी पेरीफेरल उपकरणों को नियंत्रित करता है। वेब सर्वर (WS) मॉड्यूल का इस्तेमाल ऑनलाइन डेटा की अपलोडिंग और वांछित वेब पृष्ठों के सृजन के लिए किया जाता है। रिमोट टर्मिनल सर्वर (RTS) एक पृथक मशीन पर चलता है जो दूरस्थ निगरानी के लिए इससे जुड़े अन्य मूक टर्मिनल तथा इंटेलिजेंट टर्मिनल्स के लिए एक गेटवे की तरह काम करता है।

राजस्थान राज्य विद्युत प्रसारण निगम लिमिटेड के लिए SCADA समाधान

रियल टाइम मापित (एनालॉग) डेटा ULDC सिस्टम से लिया जाता है और वेब पर उपलब्ध कराया जाता है। वेब सर्वर UDP लिंक का प्रयोग करके प्रत्येक 2 मिनट में तीन DISCOMS के लिए ऑनलाइन डेटा अपलोड करता है। 3 DISCOMS के बीच समय समकालन भी वेब सर्वर से जुड़े GPS का प्रयोग करके प्राप्त किया जाता है।

मध्य गुजरात विज कंपनी लिमिटेड के लिए SCADA समाधान

सी-डैक SLDC गोत्री द्वारा प्रदत्त ऑनलाइन डेटा को पढ़ने के लिए तथा 30 सेकेंड के अद्यतन समय के साथ निगरानी और रिपोर्ट बनाने के लिए HMI और PS पर ऑनलाइन डेटा अपलोड करने हेतु इंटरमीडिएट सर्वर (IS) पर एक संचार मॉड्यूल चलाएगा। इस समाधान में इलैक्ट्रिक पावर सिस्टम ऑपरेशन लोड मैनेजमेंट तथा आयोजना के लिए एक लघुकालीन भार पूर्वानुमान उपकरण शामिल है।

स्टील अथॉरिटी ऑफ इंडिया लिमिटेड (SAIL) के लिए SCADA समाधान

SLCC (SAIL, कोलकाता) और प्लांट सिस्टम (बोकारो, दुर्गापुर, राउरकेला, भिलाई तथा दिल्ली) के बीच ऑनलाइन डेटा स्थानांतरित किया जाता है। प्लांट की तरफ, ECIL सिस्टम के साथ UPL का संचार और डेटा SAIL कोलकाता को अपलिंक किया जाता है। प्राप्त डेटा PRS पर सत्यापित किया जाता है और डेटा को निगरानी और रिपोर्ट तैयार करने के लिए मैन मशीन इंटरफेस तथा पेरीफेरल सर्वर पर स्थानांतरित किया जाता है।

हरियाणा विद्युत प्रसारण निगम लिमिटेड वेब योजना

रियल टाइम डेटा ULDC से प्राप्त किया जाता है और 30 सेकेंड के अद्यतन समय के साथ वेब पर उपलब्ध कराया जाता है। 15 मिनट के तात्कालिक रेज़ोल्यूशन पर पिछले 14 दिनों का डेटा वेब पर उपलब्ध कराया जाता है। यह परियोजना रखरखाव के अधीन है।

उत्तर क्षेत्रीय लोड डिस्पैच सेंटर के लिए एनर्जी ट्रेडिंग सॉफ्टवेयर

एनर्जी ट्रेडिंग सॉफ्टवेयर के एक सबसेट के रूप में, उत्तर क्षेत्रीय लोड डिस्पैच सेंटर (NRLDC) के लिए शॉर्ट टर्म ओपन एक्सेस (STOA) सॉफ्टवेयर विकसित किया गया है। यह Oracle Application Server और Oracle डेटाबेस सर्वर का प्रयोग करके J2EE प्रौद्योगिकी पर निर्मित एक एन-टियर अनुप्रयोग है। यह अनुमोदन के लिए अनुप्रयोगों की ऑनलाइन फाइलिंग, प्रोसेसिंग, निर्धारित गणना शेड्यूलिंग और भुगतान समय-सारणी सृजन के साथ उपलब्धता पर आधारित है।

पंजाब स्टेट इलैक्ट्रिसिटी बोर्ड (PSEB) को आपूर्त RTUs का रखरखाव

फील्ड उपकरणों से डेटा प्राप्ति के लिए, पंजाब स्टेट इलैक्ट्रिसिटी बोर्ड को रिमोट टर्मिनल यूनिट्स की आपूर्ति की जाती है। सभी RTUs की आपूर्ति IEC संगत संचार पोर्ट्स के साथ की जाती है।

सिलीगुड़ी को दिए गए RTU समाधान का स्थानीय प्रदर्शन

सिलीगुड़ी को दिया गया समाधान प्राप्त डेटा (IEC संगत संचार पोर्ट पर RTU से), लॉग शीट में डेटा की पंचिंग और रिपोर्ट तैयार करने के लिए है।

स्मार्ट पार्किंग (SPARK)

मौजूदा कार पार्किंग प्रबंधन के लिए आवश्यकता विश्लेषण पर आधारित, UCRC परियोजना के एक हिस्से के रूप में एक सिस्टम आर्किटेक्चर और स्मार्ट पार्किंग (SPARK) के एक सिस्टम आर्किटेक्चर और इसके सबसिस्टम लेवल कंपोनेंट्स का विकास किया जा रहा है। इस सिस्टम में वायरलेस सेंसर नेटवर्क्स (WSN) गेटवे, पार्किंग प्रबंधन, ऑटोमेटेड गाइडेंस, प्रवेश प्रदर्शन और क्लाइंट आरक्षण सबसिस्टम्स शामिल हैं। एक दृष्टि में, यह सिस्टम उपयोगकर्ताओं को पार्किंग स्थान की उपलब्धता से संबंधित रियल टाइम सूचना का प्रदर्शन कर सकेगा और उपयोगकर्ता वेब और मोबाइल आधारित क्लाइंटेल उपकरणों के जरिए दूरस्थ स्थानों से पार्किंग स्थान आरक्षित करा सकेंगे। यह सिस्टम उपयोगकर्ताओं को दक्षता से रिक्त पार्किंग स्थान खोजने में भी मार्गदर्शन देने की क्षमता भी रखेगा।

यह एक संपूर्ण प्रोटोटाइप मॉडल का कार्यान्वयन, पार्किंग प्रबंधन प्रणालियों में रियल टाइम परिदृश्यों को पहचानने और समझने के लिए एक साक्ष्य के रूप में पर्याप्त है।

वायरलेस सेंसर नेटवर्क्स अनुप्रयोग (AFWA) के लिए एडाप्टिव फ्रेमवर्क

सी-डैक च्वायरलेस सेंसर नेटवर्क्स अनुप्रयोग के लिए एडाप्टिव फ्रेमवर्कछ (AFWA) - एक सॉफ्टवेयर उपकरण जो वायरलेस सेंसर नेटवर्क अनुप्रयोग के तीव्र विकास की सुविधा प्रदान करता है, पर काम कर रहा है। यह उपकरण सिस्टम कंपोनेंट डेवलपर और एप्लिकेशन डेवलपर दोनों द्वारा प्रयोग किया जा सकता है। सिस्टम कंपोनेंट डेवलपर की दृष्टि से इस उपकरण की मुख्य विशेषताओं में कस्टम सिस्टम कंपोनेंट्स जैसे नेटवर्क संचार, समय समकालन, सुरक्षा और स्थानीयकरण, सिमुलेटर्स तथा ओवर-दी-एयर प्रोग्रामिंग कार्यक्षमताओं का आसान एकीकरण शामिल है। जबकि WSN एप्लिकेशन डेवलपर्स की दृष्टि से यह एप्लिकेशन डेवलपर को अनुप्रयोग बनाने और सिमुलेट करने तथा ओवर-दी-एयर कंपाइल्ड एप्लिकेशन इमेज को प्रोग्राम करने की अनुमति देते हुए WSN अनुप्रयोग से विशिष्ट ऑप्टिंग सिस्टम कंपोनेंट्स के लचीलेपन की सुविधा प्रदान करता है।

आर.एफ.आई.डी. (RFID) प्रौद्योगिकी

RFID एक प्रौद्योगिकी है जो किसी उत्पाद की पहचान अथवा उस पर निगरानी करने के लिए प्रयोग की जाती है। सी-डैक मोहाली ने नियंत्रण और दस्तावेज़ों की आवाजाही के लिए एक रेडियो फ्रीक्वेंसी आइडेंटिफिकेशन (RFID) ट्रैकिंग एप्लिकेशन (अनुपाठक) विकसित किया है। अनुपाठक दस्तावेज़ की आवाजाही से संबद्ध इतिहास पर पूर्ण पहुंच के साथ केंद्रीय रूप में दस्तावेज़ और इसके स्थान का प्रबंधन करता है। अनुपाठक को बीमा, चिकित्सा, कानून जैसे उद्योगों और सरकार में अनुप्रयोग हैं जहां महत्वपूर्ण फाइलों का गुम होना गंभीर समस्याएं उत्पन्न कर सकता है।
यह उत्पाद से संलग्न RFID टैग और RFID रीडर्स तैनात करता है। RFID रीडर्स आमतौर पर बाज़ार में उपलब्ध होते हैं और ये डेटा स्टोर नहीं करते

हैं तथा टैग खोज भूमिका तक सीमित हैं। सी-डैक मेमरी और सीरियल इंटरफेस के साथ एक कस्टमाइज्ड RFID रीडर विकसित करने की प्रक्रिया में है और डेटाबेस प्रबंधन तथा विभिन्न रिपोर्ट सृजन के लिए PC के साथ इंटरफेस किया जा सकता है। ये रीडर्स RFID आधारित उपस्थिति प्रणालियों के लिए उपयोगी हैं।

अनुपाठक

वाहनों के लिए ब्लैक बॉक्स

यह उपकरण अपने उपयोग के दौरान वाहन के अनेक मानदंडों जैसे गति, भार, ब्रेक ऑइल, तापमान और एल्कोहल आदि के रेकॉर्ड का उपयोग करता है। यह परियोजना पूरी हो गई है और प्रदर्शित की जा चुकी है। पहले हस्ताक्षरित प्रौद्योगिकी करार के स्थानांतरण का क्या, कैसे को स्थानांतरित करने के लिए काम किया जा रहा है। इकाई के साथ अंत:क्रिया सुचारू स्थानांतरण को सुनिश्चित करने के लिए अनेक मील के पत्थरों पर पहुंचने के साथ तेज की जा चुकी है। GSM/ GPRS के जरिए डेटा डाउनलोड करने के लिए प्रौद्योगिकी में सुधार किया जाएगा।

राष्ट्रीय RFID कार्यक्रम

राष्ट्रीय RFID कार्यक्रम भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, कानपुर, SAMEER, मुंबई और सी-डैक के सहयोग से संयुक्त परियोजना है। यह भारतीय परिदृश्य पर विशेष बल देते हुए RFID और सेंसर नेटवर्क्स के क्षेत्रों में अनुसंधान तथा विकास पर ध्यान केंद्रित करता है। आईआईटी, कानपुर विकास के लिए अकादमिक नेतृत्व प्रदान करता है, SAMEER RF, एंटीना और फील्ड माप प्रौद्योगिकियों में विशेषज्ञता प्रदान करता है। सी-डैक संपूर्ण समाधान सृजन के लिए एकीकरण विशेषज्ञता प्रदान करता है।

इस परियोजना के अंतर्गत सी-डैक में जारी गतिविधियां निम्नलिखित हैं:-

- RFID सक्षम बार-कोड टैग्स के साथ स्पीड पोस्ट बैग ट्रैकिंग: यह स्पीड पोस्ट बैग्स की ट्रैकिंग में RFID टैग्स के उपयोग के लिए अवधारणा प्रदर्शन परियोजना का साक्ष्य है। पहले चरण में, दिल्ली, मुंबई और चेन्नई प्रत्येक में 25 चयनित स्पीड पोस्ट कार्यालयों के बीच बैग ट्रैकिंग RFID सक्षम होगी। यह प्रणाली अभी परीक्षण के अंतर्गत है और इसके 2009 की तीसरी तिमाही में कार्यान्वित होने की संभावना है। इसके बाद, तीन अन्य महानगरों बंगलौर, हैदराबाद और कोलकाता को इस नेटवर्क से जोड़ा जाएगा। अवधारणा का साक्ष्य चरण के सफलतापूर्वक पूरा होने पर, डाक विभाग अपने नियमित प्रचालन के लिए सिस्टम का अधिग्रहण करेगा।

- जैव-चिकित्सकीय अपशिष्ट प्रबंधन प्रणाली: सी-डैक द्वारा प्रस्तुत प्रस्ताव पर आधारित, गुरू गोबिंद सिंह अस्पताल, नई दिल्ली अपने जैव-चिकित्सा अपशिष्ट प्रबंधन के लिए RFID प्रौद्योगिकी का इस्तेमाल कर पायलट कार्यान्वयन पर सहमत हो गया है। अधिग्रहण प्रगति पर है और 2009 के अंत तक सिस्टम प्रचालनात्मक हो जाएगा। सफलतापूर्वक कार्यान्वयन के बाद, राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली सरकार, दिल्ली में अपने सभी 32 अस्पतालों में इस प्रणाली के कार्यान्वयन की योजना बना रही है।

- एक्सेस नियंत्रण और जन प्रबंधन प्रणाली: कर्मचारियों की उपस्थिति के पंजीकरण और परिसर में विभिन्न स्थानों पर उनकी आवाजाही की निगरानी करने के लिए एक RFID आधारित जन प्रबंधन विकसित किया गया है। यह सिस्टम सी-डैक नौएडा के अकादमिक और प्रशासनिक अनुभागों में स्थापित किया गया है और पिछले 5 महीनों से कार्यरत है।

अब यह प्रणाली प्रौद्योगिकी स्थानांतरण के लिए तैयार है और उपस्थिति पंजीकरण, एक्सेस नियंत्रण, आयोजनों जैसे खेलकूद आदि के प्रबंधन के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है। इस प्रणाली को सितंबर 2008 में आयोजित IETE टेक्निकल कन्वेंशन एंड प्रदर्शनी में भी प्रदर्शित किया गया था।

FPGA आधारित प्रणाली

इस परियोजनाका उद्देश्य पहले ही विकसित FPGA आधारित प्रणालियों के कस्टमआईज्ड समाधान पर निर्भर हार्डवेयर मॉड्यूल के आगामी संपूरकों के कस्टमाइज़्ड समाधानों की दिशा में और संभावित उपयोगकर्ताओं के परामर्श से सिस्टम कंपोनेंट्स के रूप में तैनात करने योग्य बनाना है।

अल्ट्रासोनोग्राफिक इमेज का शोर रोकना

इस परियोजनाका उद्देश्य शोर रोकने वाली एल्गोरिथम का हार्डवेयर के एक टुकड़े पर कार्यान्वयन करे ताकि कंप्यूटेशनल भार सॉफ्टवेयर के स्थान पर हार्डवेयर को दिया जा सके।

सॉफ्टवेयर पैकेज का इनपुट .bmp फॉर्मेट में कच्ची USG इमेज है। .bmp हैडर को खोलने के लिए एक C प्रोग्राम लिखा गया है और डेटा PCI बस पर लिखा गया है। PCI कार्ड पर FPGA इस डेटा को पढ़ता है और मीडियन फिल्टरिंग एल्गोरिथम के अनुसार डेटा मानों में एडजस्टमेंट्स के साथ उत्तरोत्तर मेमरी स्थानों में ऑन-बोर्ड RAM पर उन्हें स्टोर करता है। रेप्लिकेशन सॉर्ट नामक एक एल्गोरिथम तैनात की गई है और परिणाम मात्र दो चक्रों में प्राप्त किया गया है। हार्डवेयर प्लेटफॉर्म में प्राप्त परिणाम एकदम सॉफ्टवेयर आउटपुट के संगत है।

बांगला TTS: FPGA कार्यान्वयन

कार्य को दो पृथक मॉड्यूल्स में विभाजित किया गया है। टेक्स्ट-एनालाइज़र मॉड्यूल का कार्यान्वयन PC प्लेटफॉर्म पर सॉफ्टवेयर के जरिए किया जाता है, जबकि सिंथेसाइज़र मॉड्यूल एक FPGA बोर्ड हार्डवेयर के जरिए कार्यान्वित किया जाता है। इनपुट बंगला टेक्स्ट फाइल को PC पर फोनीम स्ट्रिंग में परिवर्तित किया जाता है। यह फोनीम स्ट्रिंग UART सीरियल पोर्ट के जरिए FPGA बोर्ड को दी जाती है। आवाज़ चलाने के लिए एक डेल्टा-सिग्मा DAC FPGA पर कार्यान्वित किया जाता है। इस DAC आउटपुट को दो बाह्य कंपोनेंट्स, एक रिसिस्टर और एक कैपेसिटर के जरिए किसी स्पीकर में फीड कर दिया जाता है। डिज़ाइन का कार्यान्वयन Xilinx Virtex (XCV200) FPGA बोर्ड पर किया जाता है।

आभासी इंस्ट्रुमेंटेशन

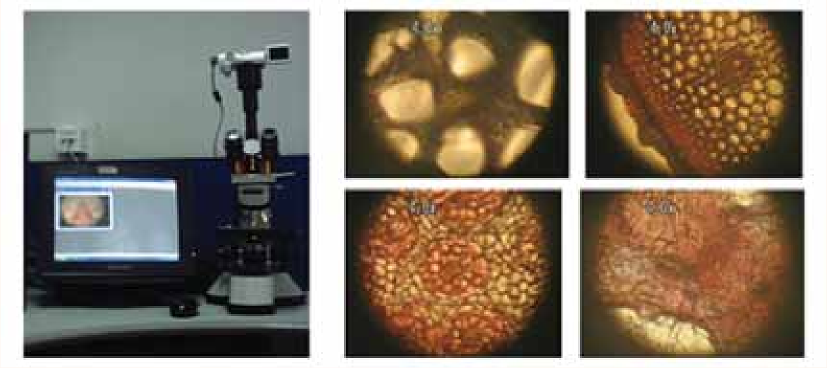
नदी अनुसंधान संस्थान, पश्चिम बंगाल सरकार के सहयोग से जारी इनडोर हाइड्रॉलिक प्रयोगशाला के आधुनिकीकरण के लिए Acoustic Doppler Velocimetry और Automated Wave Generation सुविधाओं सहित स्मार्ट आभासी इंस्ट्रुमेंटेशन सिस्टम के विकास और तैनाती पर प्रमुख अनुसंधान तथा व्यवहार्यता, और एक तरंग जलप्रपात में च्तरंग कार्रवाई और बेड-रिटर्न करंट द्वारा क्रॉस-शोर सेडिमेंट परिवहन पर अध्ययनछ के लिए एक विशिष्ट प्रयोगात्मक-सेटअप के लिए विस्तृत अवधारणात्मक मॉडल बनाया गया है।

कृषि इलेक्ट्रॉनिक्स

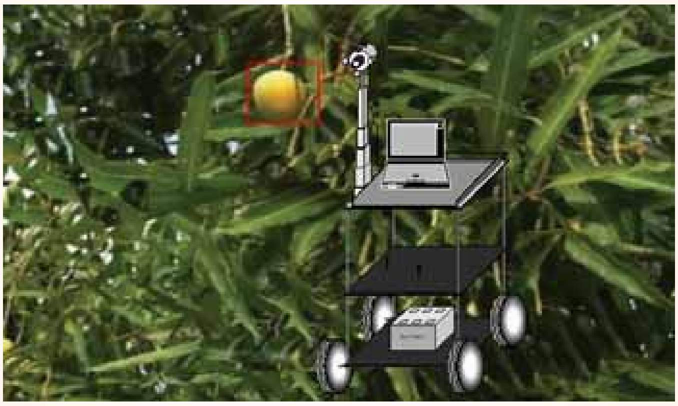
इस क्षेत्र में मुख्य कार्य निम्नानुसार रहा :

- सेरीकल्चर के लिए छवि प्रोसेसींग का अनुप्रयोग
- काली चाय में कालेपन को नापना
- पायलट स्केल पर पूर्वोत्तर क्षेत्र में इलेक्ट्रॉनिक नाक व जिव्हा (ENV) की तैनाती
- इलेक्ट्रॉनिक जिव्हा से काली चाय के टेस्ट का विश्लेषण
- बासमती चावल एवं आम के गुणवत्ताको ENV प्रणाली से नापना

विकसित उत्पाद के तैनाती की कुछ झलकियाँ नीचे दी गई हैं।



पेब्रीन स्पोअर निदान: टसार सेरिकल्चर के लिये माइक्रो इमेज प्रक्रिया



आम के पकनेकी स्थिती एवं गुणवत्ता दर्शाती ऑनलाईन ENV प्रणाली

साइबर सुरक्षा और साइबर न्यायलयिको

गूढ़विश्लेषण : कलनविधि तथा उच्च निष्पादन वाली संगणन तकनीक

RSA512 बिट संख्या सहित 536 बिटों तक की संख्याओं का गुणनखंडों में विभक्तिकरण पूरा हो चुका है। NVIDIA ग्राफ़िकल प्रोसेसर यूनिट (GPU) पर क्वाड्राटिक सीव को शामिल करने की योजना है। GPU बहु क्रोड़ीय है, जिससे व्यक्तिगत कैश जुड़ा होता है।

हार्डवेयर पर संपूर्ण डेटा एनक्रिप्शन स्टँडर्ड (DES) ब्रूट फ़ोर्स (56 बिट की सर्च) को नए DINI Virtex-5 आधारित कार्ड पर पूरा किया जा चुका है। संपूर्ण की-सर्च के लिए सबसे खराब केस समय 13 दिन है और DES के लिए औसत समय 6.5 दिन है। NVIDIA GPU पर DES ब्रूट फ़ोर्स सॉफ़्टवेयर कार्यान्वयन शामिल किया गया है और परीक्षण प्रगति में है। AES पाइप लाइन संस्करण को अनुकूलतम बनाया गया है। सभी प्रकाशित समरूप परिणामों की तुलना में यह सबसे तेज़ FPGA AES कार्यान्वयन है।

परियोजना की अनुपूरक प्रावस्था के अंश के रूप में IDEA, 3-DES, Blowfish, CAST, GHOST, Rijndael, Serpent, Twofish, Mars, RC6, RC5, RC4 गूढ़लेखन योजनाओं के लिए पाइप लाइन डीक्रिप्शन इंजन विकसित किए गए हैं।

कुशल हस्तक्षेप संसूचन प्रणाली (In2DS)

भौतिक हस्तक्षेप संसूचन प्रणालियों से अपेक्षा है कि वे अनुकूल अनुप्रयोग के रूप में सहायक होंगी, जो विभिन्न सार्वजनिक और निजी संस्थानों को भविष्य में लाभ प्रदान करेंगी, हालांकि नई तकनीकों ने चौकसी और निगरानी रखने वाले अनुप्रयोगों की प्रकृति को बदल दिया है, तथापि इन उपकरणों के प्रयोग द्वारा संग्रहित संवेदनशील आंकडे अभी भी अविश्वसनीय और ख़राब तरीक़े से संकलित होते हैं। प्रचलित और पारंपरिक चौकसी प्रणालियों के विश्लेषण के आधार पर तथा निगरानी अनुप्रयोगों के लिए परिष्कृत आंकडा विश्लेषण प्रणाली की आवश्यकता को ध्यान में रखते हुए, UCRC परियोजना के अधीन बेतार संवेदी नेटवर्क (WSN) के आधार पर एक कुशल हस्तक्षेप संसूचक प्रणाली (In2DS) का विकास कार्य चल रहा है। इस प्रणाली से अपेक्षा है कि यह व्यापक संवेद्य रक्षा, रात को और भीषण मौसम में चौकसी, उन्नत चेतावनी और अलार्म कार्यात्मकता और कम भौतिक हस्तक्षेप उपलब्ध कराएगी। यह प्रणाली घटना आधारित सद्य अनुक्रिया वीडियो चौकसी, एतद द्वारा अनावश्यक आंकड़ों के संग्रहण की मात्रा को घटाने में सक्षम है। पकड़ में आई हुई किसी घटना से संबंधित वीडियो और संवेदी सूचना संग्रहित कर और वेब के ज़रिए छोर प्रयोक्ता को प्रदर्शित किया जाएगा। वर्तमान परियोजना क्रियाकलाप में शामिल है - In2DS प्रणाली की अवधारणा के सबूत का विकास व तद्द्वारा संपूर्ण मॉडल को हासिल करना।

सूचना सुरक्षा शिक्षा तथा जागरूकता (ISEA): सूचना सुरक्षा जागरूकता

सूचना मंडल में सुरक्षित तौर पर भाग लेने में सक्षम बनाने के लिए भारतीय नागरिकों के बीच सूचना सुरक्षा जागरूकता पैदा करने के लिए बच्चों, विद्यार्थियों, अध्यापकों, माता-पिता आदि के लिए सूचना सुरक्षा पर व्यापक राष्ट्रीय जागरूकता की पहचान, डिज़ाइन, कार्यान्वयन और समन्वयन के उद्देश्य से राष्ट्र-व्यापी पहल, सूचना सुरक्षा शिक्षा तथा जागरूकता (ISEA) कार्यक्रम है।

ISEA कार्यक्रम के लिए वित्तीय वर्ष 2008-09 महत्वपूर्ण रहा है, जहाँ ISEA कार्यक्रम में भाग लेने वाली संस्थाओं के लिए जागरूकता कार्यशालाओं जैसे क्रियाकलाप आरंभ किए गए। ISEA जागरूकता कार्यक्रम तथा कार्यशालाओं के संचालन को समझने के लिए देश भर से NIT, IIIT, इंजनीयरिंग कॉलेज C-DAC, DoEACC केंद्रों से भाग लेने वाले संस्थानों ने 9 जून, 2008 को इसमें भाग लिया, ताकि अपने-अपने केंद्रों में विभिन्न लक्ष्यांकित प्रयोक्ताओं के लिए इसे प्रारंभ कर सके।

भाग लेने वाले संस्थानों द्वारा देश भर में इलाहाबाद, भोपाल, चेन्नै, ग्वालियर, हैदराबाद, सूरत, सूरतकल, विशाखापट्टणम, राँची और शिमला में लगभग 16 कार्यशालाओं का संचालन किया गया।

कार्यक्रम के अंश के तौर पर, एक वेब-साइट चhttp://www |infosecawareness.inछ चलाया गया है, ताकि विभिन्न सुरक्षा जोखिम, मार्गनिर्देश, सुरक्षा जागरूकता गाइड पुस्तिकाओं के लिए डाउनलोड कर सकने वाले खंडों सहित नुस्खे देते हुए, भाग लेने वाली संस्थानों और लक्ष्य प्रयोक्ताओंके क्रियाकलापों को समर्थन दे सकें। विभिन्न लक्ष्य प्रयोक्ताओं के लिए अलग खंड हैं, जिन्हें निरंतर अपडेट किया गया है ।

सूचना संबंधी सुरक्षा दर्शीत वेबसाईट

सुरक्षा

C-DAC में ई-सुरक्षा शोध एंड सिस्टम सुरक्षा पर केंद्रित है । EnSAFE और RealSAFE अनुसंधान प्रयासों का परिणाम हैं । वर्ष के दौरान ई-सुरक्षा प्रयासों तथा EnSAFE मालवेयर निवारण अनुसंधान तथा EnSAFE का तकनीकी EnSAFE TCP महत्वपूर्ण घटनाएँ रही हैं। EnSAFE TCP आधारित अनुप्रयोगों के लिए एक एंड सिस्टम आधारित सुरक्षा उपाय है। EnSAFE TCP आधारित अनुप्रयोगों के लिए एक एंड सिस्टम आधारित सुरक्षा उपाय है। भारत सरकार के सूचना प्रौद्योगिकी विभाग (DIT) द्वारा निर्धारित तकनीकी अंतरण शुल्क के अनुसार EnSAFE का तकनीकी अंतरण प्रारंभ किया गया है।

एनसेफ की तकनीक का प्रदान

मालवेयर निवारण प्रणाली

जनवरी 2008 में DIT द्वारा वर्षों की 3 अवधि में 153 लाख के बजट विन्यास के साथ अनुमोदित है। परियोजना, अनुप्रयोगों के आचरण पर विचार द्वारा मालवेयर निवारण प्रणाली पर आधारित एंड सिस्टम के विकास पर केंद्रीकृत है। सिस्टम कॉल तथा उनके दलीलों के आधार पर ऑपरेटिंग सिस्टम संसाधनों के प्रयोग पर आधारित अनुप्रयोग का नमूना तैयार किया जाता है। सुरक्षा नीतियों के प्रति इनका सत्यापन किया जाता है। कार्य-निष्पादन के समय एक मॉडल प्रवर्तित किया जाता है, और यदि मॉडल से कोई विचलन न हो, तो अनुप्रयोग को निष्पादन के लिए अनुमत किया जाता है। वर्ष 2008-09 के दौरान परिणाम MS-Word के लिए और क्रमशः विन्डोज़ और लिनक्स ऑपरेटिंग प्रणालियों के PDF रीडर दिखलाने के लिए मॉडल प्रवर्तन सहित मालवेयर निवारण प्रणाली की अवधारणा का प्रमाण विकसित किया गया है। समाधान को सामान्यत: विंडोज और लिनक्स पर चलने के काबिल बनाने का कार्य चल रहा है।

यू-विश्वास (U-Viswas)

यू-विश्वास एक लचीला एवंम् व्यापक ढाँचा है जिससे डायनामिक सेक्यूरिटी, विश्वास और प्रायवेसी जरुरतों को पूरा किया जा सके तथा यूजर, डिव्हायसेस सेवाएँ और बहुआयामी संगणन परिवेश में बायंडींग किया जा सके ताकि इंटरप्राईज पीर से पीर अनुप्रयोग में इसका प्रयोग हो सके। यह ढाँचा कुछ गंभीर

जरुरतों को जैसे की मल्टीमेकॅनिजम सपोर्ट, पारदर्शिता और रुकावट रहित कार्य, बहुआयामी सेक्युरिटी संदर्भ जागरुकता, लचीलापन, विशेष डिझाईन, किसी दो प्रणाली में अनुप्रयोग, एक्सटेंडेड बॉउड्रीज, संख्या में प्रतारण, डायनॅमिक एक्सेस कंट्रोल मेकॅनिजम और विश्वास करने योग्य स्वयंचलित काज प्रणाली में होता है। एंटरप्राईज अनुप्रणाली में सेक्युरिटी ढाँचा संदर्भ, रोल आधारित एक्सेस कंट्रोल मॉडेल और पीर से पीर अनुप्रयोग, जिसमें विश्वास की बातचीत मॉडेल होता है, पर आधारित होता है । संदर्भ आधारित एक्सेस कंट्रोल मॉडेल का प्रोटोटाईप का विकास पूरा हुआ है।

हनीनेट (Honeynet)

इंटरनेट-आधारित हमलों के लिए निवारक और रक्षक, दोनों तरह के उपाय महत्वपूर्ण हो गए हैं। चूँकि हमलावरों की वर्तमान प्रवृत्ति विशिष्ट कार्यात्मक प्रक्षेत्र पर बड़े पैमाने पर हमला करना है, सी -डैक संवितरित हनीनेट प्रणाली विकसित कर रहा है, जिसके परिणामस्वरूप बड़े पैमाने के और समन्वित हमलों के प्रति शीघ्र चेतावनी प्रणाली तैयार होगी।

हनीनेट, नेटवर्क या क्लाएंट सिस्टम पर हैकर/ हमलावर के क्रियाकलापों को पकड़ने के लिए उच्च परिवेशगत नियंत्रण है। वर्ष के दौरान हनीनेट प्रौद्योगिकी में उन्नत विकास का अध्ययन किया गया। तीसरी पीढ़ी के हनीनेट संरचना में सम्प्रति डाटा कैप्चर तथा विश्लेषण को विनियोजित किए जाने वाले ओपन सोर्स सॉफ़्टवेयर उपकरण लगाए गए। हनीनेट संरचना पीढ़ी III को एकीकृत डाटा विश्लेषण फ्रेमवर्क में अपने आउटपुट डाटा फ़्यूशन के ज़रिए होस्ट स्तरीय हस्तक्षेप संसूचक प्रणाली और अनुप्रयोग स्तरीय हस्तक्षेप संसूचक प्रणाली में सम्मिलित करने के लिए और उन्नत बनाया गया। डाटा फ़्यूशन से संबंधित मामलों को निपटाया गया और संबंधपूरक डाटाबेस प्रणाली प्रवर्तित की गई। डाटा फ़्यूशन पर इस कार्य को IEEE explore पर प्रकाशित किया गया। यह कार्य हनीनेट के ज़रिए संग्रहित आंकडों के विश्लेषण को बहुत ही सुगम बनाता है इस अवधि के दौरान प्रयोगशाला में वित्तीय वेब-साइट के आंकडे और सामरिक दृष्टि से महत्वपूर्ण वेब-साइट से आंकडे संग्रहित किए गए और हमला विश्लेषण और मॉडलिंग के लिए संसाधित किए गए। ये आंकडे और इनके निर्वचन CERT को भी बाँटे गए। बड़े पैमाने पर स्वचालित और एकीकृत हमलों (स्व-प्रसारण प्रकार) के विरोध के लिए संवितरित honeynets के नेटवर्क का विकास (हमला विशिष्ट आंकड़ों को पकड़ने के लिए एक संवेदक) प्रस्तावित है। संवितरित इकाइयों से संग्रहित हमला संबंधी संग्रहित आंकडे, नए हमलों के लिए निवारक और प्रतिरक्षा उपायों को विकसित करने के प्रथम चरण के रूप में केंद्रीय जगहों को भेजे जाएंगे।

कर्नेल निरापद प्रणाली

उद्देश्य है विसंगति आधारित अनुकूलक IPS के ऐसे कार्यकारी मॉडल को डिज़ाइन तथा क्रियान्वित करना, जो IPS आधारित सक्षम नेटवर्क के तीन डिज़ाइन लक्ष्य को पूरा कर संवितरित स्व-नियोजित तथा हल्के वज़न वाला हो । वर्तमान स्थिति है:

- कर्नेल निरापद प्रणाली डिज़ाइन और संरचना को अंतिम रूप देना।
- कर्नेल स्तर और प्रयोक्ता स्तर पर प्रक्रिया संकेत ढूंढने के उपयोगों का अध्ययन।
- तटस्थ नेटवर्क तथा SOM की जाँच और कार्यान्वयन।
- Weka तटस्थ नेटवर्क पर परीक्षित stide डेटा।
- Strace/ stap द्वारा विशिष्ट प्रक्रियाओं के लिए सामान्य डेटा संग्रहण।
- प्रणाली को बिगाड़ने के लिए विभिन्न तरीक़ों की जाँच
- प्रणाली को बिगाड़ने के बाद असामान्य डेटा (सिस्टम कॉल) संग्रहित करना और उनका परीक्षण।
- पैकेटों के प्रवाह को समझने के लिए बाहरी नेटवर्क से आने वाले और
- TCP/ IP स्टैक को जाने वाले पैकेटों के प्रवाह की जाँच।
- jprobe की सहायता से विशिष्ट प्रक्रिया से संबंधित पैकेटों को खोज निकालने के लिए जाँच।

भारतीय स्वचालित अंगुली छाप पहचान प्रणाली (B-AFIS)

B-AFIS का उद्देश्य है:

i) देशी स्तर - 3 आधारित सुरक्षित BioSDK: C - BioEngine का विकास।

ii) C - BioEngine के ऊपर तैयार एक बायोमेट्रिक अनुप्रयोग ताकि छोर प्रयोक्ता नामांकन, सत्यापन, पहचान तथा अन्य संबद्ध परिचालनों को निष्पादित कर सके।

हमारे व्यापक अंतःसंबद्ध समाज में व्यक्ति की पहचान को स्थापित करना, जोखिम भरा काम हो रहा है। नेटवर्किंग संप्रेषण और गतिशीलता में तेज़ी से हो रही प्रगति और सुरक्षा के प्रति बढ़ती चिंताओं की पृष्ठभूमि में विश्वसनीय अधिप्रमाणन तकनीक की आवश्यकता बढ़ गई है। व्यक्ति की पहचान के निर्धारण के लिए विधि-सम्मत तरीक़े के रूप में बायोमेट्रिक्स को स्वीकृति मिल रही है जिसे व्यक्ति के शारीरिक या व्यवहारगत लक्षणों को पहचानने वाला विज्ञान माना जाता है।

भारतीय - AFIS नमूना आधारित प्रणाली समाधान को सही तौर पर शीघ्र पहचान स्थापित करने के लिए विभिन्न वाणिज्यिक, नागरिक, अदालती अनुप्रयोगों के लिए नियोजित किया जा सकता है ये प्रणालियाँ पहचान को मान्य या निर्धारित करने के लिए अंगुली छाप के प्रमाण पर निर्भर रहती हैं। इस नमूना-आधारित उत्पाद से निम्न की आवश्यकताएं पूरी होने की संभावना

i) सरकारी संस्थान जैसे पासपोर्ट प्रभाग, DG - पोत परिवहन, विदेश मंत्रालय (M.E.A.) आदि
ii) देश की प्रमुख सुरक्षा एजेंसियाँ जैसे पुलिस विभाग, इंटेलीजेंस ब्यूरो जैसे CBI, RAW (अनुसंधान और विश्लेषण खंड (RAW) - भारत की प्रमुख बाह्य आसूचना संस्थाएँ) आदि।
iii) मल्टीमॉडल बायोमेट्रिक प्रणाली आदि के अनुसंधान और विकास में योगदान।

CCA-DR परियोजना

वर्ष 2008 - 09 के दौरान भी सतत परिचालन क्रियाकलाप के रूप में CCA-DR परियोजना को चालू रखा गया।

QoS परीक्षण आधार

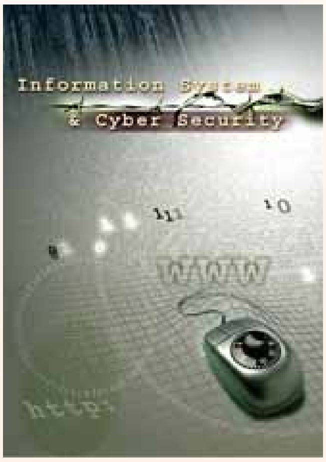
IISc - बंगलूरु, IIT - मद्रास, IIT - मुंबई, IIT - दिल्ली, IIT - खड़गपुर तथा ERNET के साथ QoS परीक्षण-आधार परियोजना (IQNET भारतीय QoS नेटवर्क परीक्षण-आधार परियोजना चलाया गया, जहाँ दल ने चKYN-Know Your Networkछ नामक नेटवर्क निगरानी उपकरण विकसित किया, जो ओपन-सोर्स में उपलब्ध है दल ने उपर्युक्त संस्थानों के साथ VoIP वीडियो कॉन्फ्रेंसिंग ई-लर्निंग तथा नेटवर्क माप (विकसित उत्पाद - KYN) संबंधित WAN आधारित QoS नेटवर्क प्रयोग चलाए हैं ।

हार्डवेयर हस्तक्षेप निवारक प्रणाली परियोजना

हार्डवेयर आधारित हस्तक्षेप निवारक प्रणाली समाधान का डिज़ाइन तथा विकास किया गया। दल ने अपनी परियोजना के अंग के तौर पर राष्ट्र आधारित संसूचना और प्रवाह आधारित विश्लेषण जैसे नवीन विश्लेषण प्रौद्योगिकी को प्रारंभ किया। (विकसित किया जाने वाला उत्पाद - Guard your Network - GYN)

स्व-नियंत्रित प्रणाली

यह प्रणाली विकासाधीन है और इसे EDGE कहा जा रहा है जो कि उद्यमवार स्व-नियंत्रित नेटवर्क समाधान है इसका डिजाइन नेटवर्क विश्लेषण आधारित है। (विकसित किया जाने वाला उत्पाद - EDGE)



साईबर सुरक्षा

स्टार्स (STARS)

CNIE, C-DAC, EC, बेंगलूर ने रिमोट प्रणालियों के लिए सुरक्षित दो घटक आधारित अधिप्रमाणन का डिज़ाइन और विकास किया है उद्देश्य है : वेब आधारित प्रयोक्ताओं के लिए मज़बूत दो घटक अधिप्रमाणन प्रणाली का विकास करना, अनुसंधान का लक्ष्य था : प्रोटोकॉल को प्रस्तावित करना, जो विभिन्न सुरक्षा जोखिमों के प्रति गोपनीयता, विश्वसनीयता अधिप्रमाणन जैसे महत्वपूर्ण सुरक्षा सुविधाएं प्रदान करे। इसके अंश के तौर पर एक सुरक्षित अधिप्रमाणन प्रोटोकॉल डिज़ाइन तथा सुरक्षा पर अंतर्राष्ट्रीय सम्मेलन के दौरान प्रकाशित किया गया। इसके आगे एक अवधारणा प्रमाण कार्यान्वयन पूरा किया गया जिसे जल्द ही सुदृढ़ करने और प्रति-सूचना के लिए ऑन लाइन रखा जाएगा। (विकसित उत्पाद - STARS)

डायनेमिक नेटवर्क फ़ायरवाल (DyNeF)

DyNeF ग्रिड परिवेश के लिए एक गत्यात्मक नेटवर्क फ़ायरवाल है जो ग्रिड के गत्यात्मक स्वरूप का समर्थन करता है और नेटवर्क हस्तक्षेपों से उसकी रक्षा करता है संरचना, आभासी समुदायों के बीच होस्ट के लिए होस्ट-आधारित अभिगम विशेषाधिकार प्रदान करता है और गत्यात्मक रूप से नेटवर्क फ़ायरवाल के विन्यास के लिए इन विशेषाधिकारों का प्रयोग करता है व्यापक रूप से प्रयुक्त ग्रिड मिडलवेयर Globus Toolkit में अवधारणा प्रमाण का कार्यान्वयन पूरा और परीक्षित किया जा चुका है। (विकसित उत्पाद - DyNeF)

रूद्रा (RUDRAA)

CNIE, सी-डैक (EC) ने हमलों के विश्लेषण और हस्तक्षेप संसूचना और निवारक हस्ताक्षर के निरूपण के लिए इस परियोजना को क्रियान्वित किया है, जो हमला विश्लेषण परिवेश, IDS तथा IPS हस्ताक्षरों की पहचान और निरूपण में परिणत हुआ।

स्टेगानोग्राफ़ी संसाधन केंद्र

राष्ट्र की ज़रूरतों को ध्यान में रखते हुए सी-डैक ने स्टेगानोग्राफ़ी संसाधन केंद्र के छत्र तले स्टेगोएनालिसिस की अनुसंधान व विकास क्रियाकलापों को शुरू किया। इस क्रियाकलाप का परिणाम है - StegoCheck V3.1। यह सॉफ़्टवेयर .BMP, .JPG, .GIF, .WAV, .TXT आदि जैसे विभिन्न मल्टी-मीडिया प्रारूपों को विश्लेषित करने में सक्षम है और इन डिज़िटल मल्टी - मीडिया प्रारूपों के अंदर छिपे संदेश को ढूंढ़, उद्धृत और उनकी पुनर्रचना कर सकता है। उत्पाद को मेसर्स वेट्स्टोन टेक्नॉलजीस से StegoSuite V5.1 तथा मेसर्स बैकबोन सेक्यूरिटी के Stegalyser SS, AS व RTS जैसे अंतर्राष्ट्रीय उत्पादों के मानदंडों के अनुरूप बनाया गया और पाया गया कि उत्पाद StegoCheck V3.1 उनके समनुरूप है। निकट भविष्य में Cybercheck के साथ StegoCheck V3.1 का समेकन परिकल्पित है।

अप्रैल 2009 के तीसरे सप्ताह के दौरान एक प्रयोक्ता सम्मिलन और इसके बाद PRSG बैठक का आयोजन किया गया GEQD, CFSL, सेना, CID, IB तथा मंत्रीमंडल सचिवालय के प्रतिनिधि इस सम्मिलन में उपस्थित थे और इस सामरिक महत्व के क्षेत्र में अनुसंधान और विकास के क्रियाकलापों को जारी रखने की आवश्यकता के संबंध में अपने विचारों को व्यक्त किया। एकीकृत रूप से राष्ट्र की आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए इस अनुसंधान और विकास क्रियाकलाप द्वारा निर्मित ज्ञान-राशि, मूलभूत साधन और प्रशिक्षित श्रम-शक्ति का अतिरिक्त उपयोग किया जा सकता है।

मुखाकृति पहचान प्रणाली

मुखाकृति पहचान के क्षेत्र में अनुसंधान और विकास क्रियाकलापों के परिणामस्वरूप, एक देशी मुखाकृति पहचान प्रणाली FRS V3.0 का विकास किया गया है, जो व्यक्ति के डिज़िटल या स्कैन किए गए संग्रहित छवि या कैमरा द्वारा ली गई ऑन-लाइन छवि से उसकी पहचान कर सकता है FRS V3.0 को वाणिज्यिक रूप से उपलब्ध अंतर्राष्ट्रीय उत्पादों और तत्संबंधी सामग्री के मानदंडों के अनुरूप तैयार किया गया है। ग़लत पहचान दर (FRR) तथा ग़लत स्वीकृति दर (FAR) के अनुसार निष्पादन मूल्यांकन अंतर्राष्ट्रीय उत्पादों के समतुल्य हैं। तथापि कई प्रयोक्ता एजेंसियों के संयुक्त अन्वेषण के ज़रिए पाया गया कि प्रयोक्ता की संतुष्टि के स्तर तक मुखाकृति पहचान प्रणाली को परिपक्व बनाने के लिए और अनुसंधान तथा विकास निविष्टियों की आवश्यकता है।

संवाद प्रणाली के लिए मुखाकृति लक्षण निष्कर्षण तथा मानव आचरण विश्लेषण

सी-डैक द्वारा अब अपने अनुसंधान तथा विकास क्रियाकलापों को मुखाकृति अभिव्यंजना विश्लेषण के क्षेत्र में विस्तृत किया जा रहा है। स्वचालित मुखाकृति अभिव्यंजना विश्लेषण मानव कंप्यूटर प्रतिक्रिया (HCI), सर्वव्यापी कंप्यूटिंग, व्यावहारिक विज्ञान तथा चिकित्सा में प्रयुक्त हो सकता है। यह क्रियाकलाप NICT, जापान तथा JST-DST फ़ोरम द्वारा प्रायोजित सी-डैक के बीच संयुक्त सहयोगी परियोजना द्वारा प्रारंभ किया गया है साहित्य सर्वेक्षण तथा प्रारंभिक विकास

चल रहा है। इस परियोजना के क्रियाकलाप के रूप में सी-डैक, कोलकाता में 12 मार्च 2009 को मुखाकृति अभिव्यंजना विश्लेषण विज्ञान तथा प्रौद्योगिकी पर प्रथम भारतीय-जापान सम्मेलन आयोजित किया गया। NICT, जापान IIT खड़गपुर ISI कोलकाता, जाधवपुर विश्वविद्यालय तथा सी-डैक से आए अनुसंधानकर्ता और विशेषज्ञों ने मुखाकृति अभिव्यंजना, मनोभाव विश्लेषण तथा सर्वव्यापी कंप्यूटिंग सहित अपने विभिन्न अनुप्रयोगों पर अपने विचार और अनुभव बाँटे।

सायबर फॉरेनेसिक्स

आयटी ॲक्ट को लागू करने तथा सायबर संबंधी गुन्हाओं पर काबू पाने के लिये सूचना प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार ने एक सायबर फॉरेनसिक्स रिपोर्ट सेंटर (RCCF), जो अपने कामों में परिपूर्ण है की स्थापना सी-डैक तिरुवनंतपूरम में की। इस केंद्र का उद्देश्य मुख्यत: देश में विकसित फॉरेनसिक्स उपकरण का निर्माण करना तथा कानूनी कार्यवाही करनेवाले संस्थाओं को तकनीकी सहायता और प्रशिक्षण देना शामिल है। केवल साढे तीन वर्ष के अंतराल में इस केंद्र में शोध और विकास के जरिये सायबर फॉरेनसिक्स से जुड़े हुये उत्पाद तथा प्रणाली का विकास किया। केंद्र ने सायबर फॉरेनेसिक्स के सभी पहलू पर विशेषज्ञता हासिल की है जैसे डिस्क, नेटवर्क तथा डिव्हाईस फॉरेनेसिक्स। केंद्र की टीम सभी कानून लागू करनेवाली संस्थाओं के साथ जुड़ी हुई है जहाँ कई महत्वपूर्ण 200 से अधिक केस में उसने विश्लेषण किया है।

सायबर चेक सूट एक सॉफ्टवेअर आधारित साधन है जिसे आरसीसीएफ ने विकसित किया है। इसे भारत में डिजीटल गवाह प्राप्त करना तथा विश्लेषण करने के लिये निर्माण किया है। यह किसी भी अंतरराष्ट्रीय सॉफ्टवेअर उत्पाद, जिसे विकसित देशों ने निर्माण किया है, यह अधिक ज्यादा अच्छा कार्य करता है। इसे भारत के कानून लागू करनेवाले संस्थाओं ने मान्यता दी है। 200 से अधिक जगह इसकी स्थापना पूरे भारत में कानून लागू करनेवाले संस्थाओंने की है। केंद्र ने कुछ और उपकरणोंका विकास किया है जैसे सायबर इनवेस्टीगेटर - नेटवर्क लॉग फाईल्स को विश्लेषण करनेके लिए, नेटवर्क सेशन अनालायझर - जिससे नेटवर्क से प्राप्त डेटा पर विश्लेषण तथा रिकन्स्ट्रक्ट किया जाता है, पीडीए इमेजर तथा एनालायजर - WinCE या हाथ आधारित पीडीए, स्मार्ट फोन, सिम कार्ड इमेजर और विश्लेषक का जीएसएम आधारित भ्रमण ध्वनि, कॉल डेटा रेकॉर्ड विश्लेषक - विभिन्न भ्रमण ध्वनि सेवा दाता के कॉल डेटा रेकॉर्ड का विश्लेषण के लिये विकसित किया है। हार्डवेअर उपकरण जैसे - ट्रुइमेजर - डिस्क इमेजिंग के लिये तीव्र गति हाथ में बसने योग्य उत्पाद, ट्रूलॉक - डिजीटल प्रमाण प्राप्त करे वक्त विभिन्न स्टोरेज मिडिया के लिखने विरूद्ध बचाव के लिये हार्डवेअर उपकरण का भी सफलता से विकास किया है।

साईबर चेक सूट

प्रशिक्षण एवं तकनीकी सहायता प्रदान करने में आरसीसीएफ कॉफी व्यस्त रहा है। पिछले 3 वर्षों में 20 से अधिक प्रशिक्षण कार्यक्रम संपन्न हुए। सायबर फॉरेनेसिक्स के उपकरण या पद्धति से सायबर संबंधी गुन्हाओं के जाँच या विश्लेषण हेतु बुनियादी और विशेषज्ञ प्रशिक्षण के कार्यक्रम इसमें शामिल है। विभिन्न राज्यों के कानून लागू करने हेतू पुलिस अफसर, सीबीआय अफसर और फॉरेन्सिक प्रयोगशाला के वैज्ञानिकों को प्रशिक्षण दिया हैं। प्रशिक्षण कार्यक्रम न्याय संस्थाओं से जुडे अफसरों के लिये भी संपन्न हुए।

फॉरेन्सिक क्षमता में बढ़ोतरी करते हुये, जिसमें कार्पोरेट नेटवर्क और एंटरप्राईज हो, सी-डैक ने हाल ही में एंटरप्राईज फॉरेन्सिक प्रणाली के विकास का कार्य शुरु किया है। इससे एंटरप्राईज नेटवर्क को ऑनलाईन मॉनिटर करने में मदद होगी। इस प्रणाली से छुपे हुये तरिके से दूर छोर के प्रणाली को मजबूत संचार माध्यम के जरिये, देखने में मदद होगी। प्रगत फॉरेन्सिक सॉफ्टवेअर उपकरण जैसे मालवेअर विश्लेषण, सॉफ्टवेअर फॉरेन्सिक, विन्डो विस्टा फॉरेन्सिक्स, लाईव्ह इंसिडेंट रिस्पॉन्स, अँन्टी डिटेक्शन, लार्ज स्टोरेज विश्लेषण और प्रगत फॉरेन्सिक हार्डवेअर उत्पादन का विकास भी इस परियोजना में शामिल है। एक व्हर्चुअल प्रशिक्षण परिवेश की स्थापना की जायेगी जिसमें प्रगत सायबर फॉरेन्सिक्स पर प्रशिक्षण दिया जा सके।

स्वास्थ्य वृत्तांत (हेल्थ इन्फोरमैटिक्स)

तमिलनाडु में टेलीमेडिसिन सुविधायें

तमिलनाडु में सी-डैक द्वारा टेलीमेडिसिन सुविधा स्थापित की गई है। इस सुविधा में गवर्नमेंट रॉयपेथा अस्पताल चैन्नई का टेलिमेडिसीन रेफरल सेंटर (टी आर सी) के रूप में समावेश है तथा थिरूवैलूर, कांचीपुरम्, थिरुवन्ना मलाई, कृषिनगरी उटी और रामेश्वरम् स्थित गवर्नमेंट हेड क्वार्टर अस्पतालों को रिमोट टेलिमेडिसिन केंद्रों की तरह रखा गया है। इस सुविधा का उदघाटन अप्रैल 8, 2008 को डॉ. के. करूणानिधी, मा. मुख्यमंत्री, तमिलनाडु द्वारा किया गया तथा इसे राज्य के जनसामान्यों की सेवा में समर्पित किया गया। थिरू टी.आर. बालू, मा. केंद्रीय मंत्री, यातायात परिवहन तथा राजमार्ग मंत्रालय, और थिरू. ए.राजा, मा. केंद्रीय मंत्री, संचार एवं सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय उपस्थित थे।

टेलीमेडिसिन सुविधा का तामिलनाडू में उद्‌घाटन

आंकडा शास्त्र के आधार पर, इस सुविधा द्वारा 600 से अधिक रोगियों को दूरस्थ टेलीमेडिसीन का लाभ मिला है। परियोजना अवलोकन समिति द्वारा इस परियोजना के विस्तार को बढ़ाकर सरकारी जनरल अस्पताल का, एक और विशेषज्ञ नोड़ की तरह, टेलीमेडिसीन नेटवर्क में समावेश किया गया।
सी-डैक का इंटीग्रेटेड टेलिमेडिसिन समाधान, मर्क्यूरी^{TM}, सूचना प्रौद्योगिकी विभाग की निधित परियोजना के अंतर्गत है तथा इसे सी-डैक ने विकसित किया है।

हिमाचल प्रदेश में टेलीमेडिसन सुविधायें

आईजीएमसी शिमला, पीजीआईएमआर चड़ीगढ़ तथा सी-डैक मोहाली सहित सभी कम्युनिटी हेल्थ सेंटर, 21 साईटों को आपस में जोड़ दिया गया है। इसमें दूर की तथा मुश्किल साइटें भी समाविष्ट हैं। जैसे - के लगँग (3350 मी) रेकाँग पेओ (2290 मी.) सभी साईटें आईएसडीएन द्वारा जुड़ी है और सी-डैक द्वारा निर्मित संजीवनी सॉफ्टवेयर का प्रयोग करती है तथा पैथोलॉजी, कार्डीओलॉजी तथा रेडिओलॉजी पर टेली-परामर्श प्रस्तुत करती है। सभी साईटें कार्यरत हैं। नजदीकी भविष्य में सभी साईटें राज्य सरकार को सौंप दी जाएगी। परियोजना सूचना प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा समर्थित थी।

पंजाब में टेलीमेडिसन सुविधायें

पीजीएमआर चंडीगढ़ तथा सी-डैक मोहाली से 18 जिला चिकित्सालयों को तथा मेडिकल महाविद्यालयों को जोड़ा गया है। यह वीपीएन (वर्चुअल प्राईवेट नेटवर्क) द्वारा ब्रॉड बैण्ड लाईन से जोड़ा गया है। टेली पैथोलोजी, टेली कार्डीआलोजी, टेली रेडिऑलोजी के लिए टेली मेडिसिन सॉफ़्टवेयर स्थापित किया गया है। सभी साईटे कार्यरत हैं। निरंतर लगातार मेडीकल शिक्षा सत्र लिए जा रहे हैं। नजदीकी भविष्य में साईटें पंजाब हेल्थ सिस्टम कॉर्पोरेशन को हस्तांतरित की जाएगी। परियोजना सूचना प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा समर्थित थी।

इ-संजीवनी -टेलीआप्थालमॉलाजी की छवी प्राप्ती

कमखर्चीली मोबाईल टेलीमेडिसन सुविधा

दूर आबादी के द्वार पहुँचाने हेतु मोबाईल यह टेलीमेडिसीन सुविधा दी जा रही है। यह खासतौर से गर्भवती महिलाओं को तथा हद तक अचल वृद्धों को सहायता देगा। डिजीटल एक्स-रे युनिट, अल्ट्रासांउड स्कैनर, ईसीजी मशीन, हेमैटोलॉजी औनलाईजर्, डिजीटल ट्राइनॉक्युलर माईक्रोस्कोप तथा अन्य डायग्नोस्टीक प्रणालीयों से एक वैन सुसज्जित की गई है।

वैन में एक डॉक्टर तथा यथोचित सहायक और उपचार पद्धतियों के अलावा, वैन विडियो कॉन्फ्रंसींग द्वारा अस्पताल के चिकित्सक से सजीव परामर्श की सुविधा उपलब्ध कराती है। विशेषज्ञ डॉक्टर के आकलन हेतु मेडिकल इमेजेस्, रेकॉर्ड तथा मेडिकल मशीनों के आउटपुट सहित सभी डायग्नोस्टीक तथा उपचार का विवरण उसी वक्त अस्पताल को उपलब्ध होते हैं।

कम किंमत के टेलीमेडिसिन सुविधा की छवी

पीजीआईएमआर चंडीगढ़ का कंप्युटरीकरण

हेल्थ इंफोर्मेटीक्स क्षेत्र में सी-डैक की एक प्रतिष्ठित परियोजना पीजीआईएमआर का कंप्युटरीकरण टर्न की मोड में एक सर्वांगीण इआरपी समाधान बनाने की ओर इंगीत है। इस प्रणाली में पंजीकरण आईपीडी,, ओपीडी, ब्लड बैंक, बैक ऑफिस गतिविधियों इत्यादि सहित हास्पीटल मैंनेजमेंट के सभी अंग समाविष्ट हैं। सी-डैक इंफ्रास्ट्रक्चर, नेटवर्किंग, प्रशिक्षण, हैण्डहोल्डींग तथा सुविधा मैनेजमेंट सहित संपूर्ण प्रणाली के कार्यान्वयन के प्रति जिम्मेदार है। आशा है की कार्यान्वयन 2009 के अंत तक शुरु हो जाएगा।

एसएमएस अस्पताल जयपुर का कंप्युटरीकरण

सी-डैक के हेल्थ केअर क्षेत्र में एक अन्य मुख्य परियोजना एसएमएस अस्पताल जयपुर का कंप्युटरीकरण है। मे. राजकॉम्प, राज्य सरकार की एक इकाई हार्डवेअर तथा नेटवर्किंग इंफ्रास्ट्रक्चर के स्थापना का ख्याल रख रही है। सी-डैक सॉफ़्टवेयर तथा हैण्ड होल्डींग के लिए जिम्मेदार है। प्रणाली का प्रथम फेज अब परिचालित है। मे. राजकॉम सी-डैक के सहयोग से इसी तरह की प्रणाली राजस्थान के अन्य सरकारी अस्पतालों में लगाने का प्रयास कर रहा है।

दिल्लीमें जीएनसीटी अस्पतालों का कंप्युटरीकरण

इस परियोजना के तहत, सी-डैक सॉफ़्टवेयर का उपयोग जीएनसीटी स्थित 32 अस्पतालों में होगा। कार्यान्वयन चरणों में होगा तथा प्रथम चरण गुरु गोविंद सिंह अस्पताल में कार्यन्वित है। एक बार इसकी सफल स्थापना होने पर, अन्य सभी अस्पतालों मे इसकी स्थापना साथ-साथ शुरु की जाएगी और आशा है कि दशक के अंत तक दिल्ली के सभी सरकारी अस्पतालोंमें हेल्थ मैनेजमेंट के सी-डैक सॉफ़्टवेयर पर चलेंगे।

हेल्थ केअर प्रबंधन प्रणाली

वेब आधारित हेल्थ केअर प्रणाली का निर्माण किया गया है, जिससे रोगियों के डिजिटाईज्ड मेडिकल रेकॉर्ड (इएमआर) इंटरनेट द्वारा कहीं से भी देखें जा सकते हैं। मॉडयुल में सबस्क्राईबर, परामर्शदाता, अपलोडर, प्रतिनिधी, प्रशासक, नर्स, रिव्हुअर तथा अन्य अस्पताल के मदों का समावेश है। कनेकटींग मेडीया से इसे स्वतंत्र करने की दिशा में कार्य जारी है।

ई-स्वास्थ्य - भारतीय अस्पतालों के लिए एचआईएस

यह एक ओपन सोर्स एचआईएस है जो भारतीय अस्पतालों के लिये बनाया जा रहा है। महाराष्ट्र के दर्वन अस्पताल ने ओपन सोर्स एचआईएस के लिए सी-डैक से संपर्क किया है। प्रसिद्ध ओपन सोर्स एचआईएस केअर 2 को आगे बढाते हुए इस प्रणाली का निर्माण किया जा रहा है। एक संपूर्ण एचआईएस बनाने का संकल्प है तथा इनकी सह प्रणालीयों को भी इस तरह बनाया जा रहा है कि वह अपने आप भी चल सके। इस परियोजना पर कार्य की शुरूआत हो चुकी है फार्मेसी उप प्रणाली लगभग बन चुकी है और ब्लड बैंक पर कार्य शुरु हो चुका है।

स्वास्थ्य चिकित्सा हेतु डिसीशन सपोर्ट प्रणाली

आयु-सॉफ्ट:

आयु-सॉफ़्ट एक आयुर्वेद आधारित स्वास्थ्य चिकित्सा हेतु डिसीशन सपोर्ट प्रणाली है। भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान मुंबई तथा टाइ फौंडेशन द्वारा आयोजित इन्नोवेशन्स 2009: में च्आईडियाज् इन टू प्रैक्टिसछ पुरस्कार के लिये चुना है।

नवंबर 2008 में जयपुर में आयोजित तृतीय वैश्विक आयुर्वेदीय कॉंग्रेस में आयु-सॉफ़्ट प्रदर्शित किया गया। देश विदेश से आए आयुर्वेद के विशेषज्ञों ने इस उत्पाद की सराहना की। इस वर्ष आयु-सॉफ़्ट प्रसार गतिविधियों द्वारा नए प्रख्यात चिकित्सक तथा शोध पूरक संस्थानों के उपभोक्ता सूची में शामिल किया गया। कई अस्पताल, शैक्षणिक तथा शोध पूरक संस्थाएँ और चिकित्सक आयु-सॉफ़्ट का उपयोग कर रहें हैं।

इन्नोवेशन 2009 के लिये आयुसॉफ्ट का चुनाव

क्यूर@होम (Cure@Home)

एक नए उत्पाद क्यूर@होम का लोकार्पण डॉ. एम.जी.के. मेनन के कर कमलों द्वारा भारतीय विज्ञान काँग्रेस में 5 जनवरी 2009 को शिलाँग में किया गया। एलोपेथी, आयुर्वेद, होम्योपेथी, योग से संबंधित एकत्रित ज्ञान कोष से परिपूर्ण क्यूर@होम एक निर्णय सहायक पद्धति है, जो आम आदमी के स्वास्थ्य संबंधित समस्याओं के समाधान के लिए बनी है। यह एक स्वास्थ शिक्षा प्रणाली है जो वैयक्तिक कंप्युटर (डेस्कटॉप, लैपटॉप) तथा किओस्क (टच स्क्रीन) पर स्थापित की जा सकती है। इस का उपयोग घरों, अस्पतालों, स्वास्थ केंद्रों, सार्वजनिक स्थानों, विद्यालयों में किया जा सकता है। क्यूर@होम का उद्देश्य आम आदमी को प्राथमिक स्वास्थ तथा रोग निवारण की शिक्षा देना है। भारतीय विज्ञान काँग्रेस में क्यूर@होम का लोकार्पण किया गया। यह निम्नलिखित प्रदान करता है:

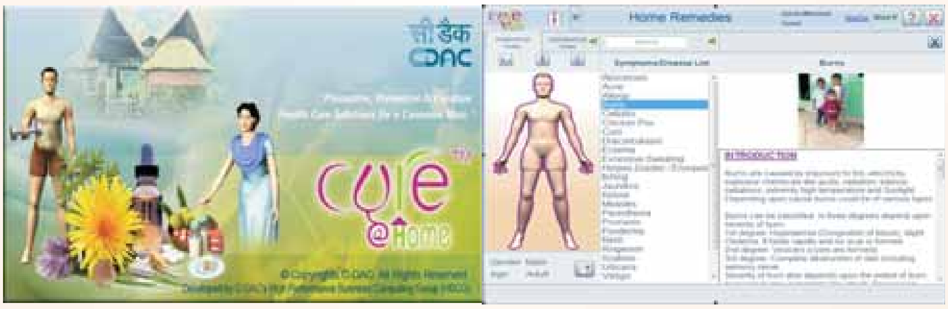
(क) **माय केयर** : शरीर गठन तथा स्वास्थ्य संरचना के विश्लेषण में मदद देता है तथा प्राथमिक चिकित्सा संबंधी स्वास्थ जानकारी को इलेक्ट्रॉनिकी रूप में संचयित करने में मदद करता है।

(ख) **डाईट तथा लाईफस्टाईल** : यह डाईटरी मदों तथा बदलती जीवन शैलियों के परिणामों को समझने में मदद करता है। इसमें अन्न, दालों, दुग्ध उत्पाद, माँस तथा पाक के अत्याधिक चिकित्सीय प्रयोग और योग तथा व्यायाम के परिणामों को साधारण तथा मैत्रीपूर्ण ढंग से बताया गया है।

(ग) **होमरेमेडीज**: प्रारंभिक सावधानियों तथा रोगों की रोकथाम पर साधारण उपायों की जानकारी देता है।

(घ) **इनसायक्लोपीडिया:** इसमें मल्टीमीडिया गैलरी है जिसमें चित्रों, भाष्यों, चलचित्रों तथा निबंधों का समावेश है, जिसका उद्देश्य स्वास्थ संबंधी जानकारी को बढ़ाना है।

इंडियन सायंस कांग्रेस मे Cure@Home का लोकार्पण



Cure@Home की छवी

क्यूर@होम निम्नलिखित तरहों से आम आदमी की स्वास्थ संबंधी जरूरतों को पूरा करता है।

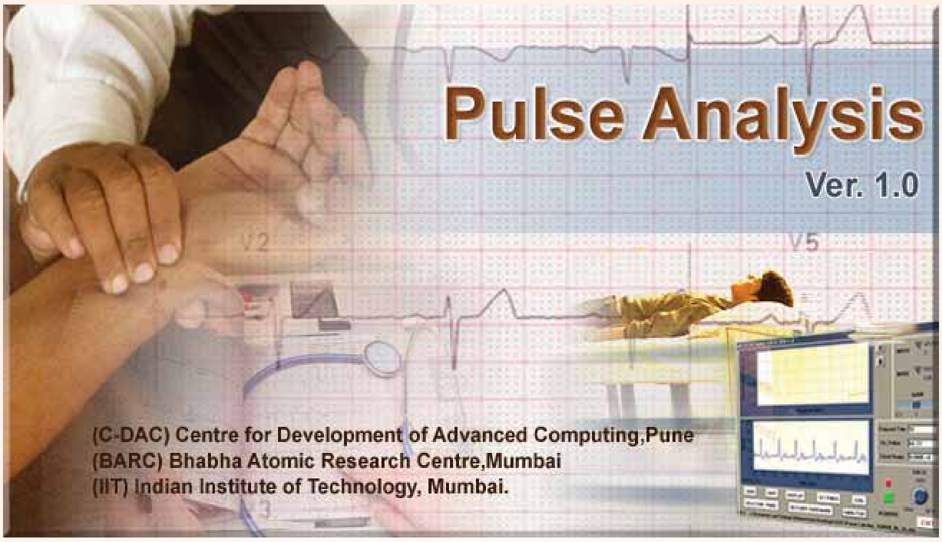
- रोगों (जैसे, एड्स, मलिरिया) और उन मूल कारणों (जैसे ऑडिक्शन, अव्यवस्थित जीवन शैली), जो उत्तर पूर्वीय भारत में देखे जाते है, की जानकारी।
- राष्ट्रीय स्वास्थ की मदें जैसे मातृत्व और शिशु मोरटैलिटी, संक्रामकीय तथा असंक्रामकीय रोग का साधारण भाषा में विश्लेषण किया गया है।
- स्वास्थ की सुरक्षा बढ़ाने हेतु प्राप्त वनस्पतियों तथा उनके उपयोग की पद्धति।
- स्वास्थ प्रशिक्षण केंद्रों में सुधार।
- स्वास्थ कर्मचारियों की क्षमता बनाना।
- सर्वागीण उन्नतीय, निरोधक तथा आरोग्यकारी हेल्थकेअर प्रबन्धन।

यह अरूणाचल प्रदेश के 10 गाँवों में लगाया गया है। क्यूर@होम के उपयोगकर्ता, आम आदमी, चिकित्सक तथा संबंधित केंद्र है।

पल्स एनालिसिस परियोजना

यह सी-डैक, भाभा अनुशक्ति केंद्र तथा भारतीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मुंबई की एक मिलीजुली परियोजना है। इसका उद्देश्य नॉन इन्वेसीव तकनीकी द्वारा एक ऐसी उपकरणीय डिसीजन सपोर्ट प्रणाली, जो आयुर्वेदीय नाड़ी परीक्षण पद्धति का अनुकरण करती है, बनाना है।

परियोजना समूह ने 600 से ज्यादा स्वस्थ स्वयंसेवकों तथा कई अलग अलग रोगों से प्रताड़ित रोगियों का परीक्षण किया है। सॉफ़्टवेयर का निर्माण नाड़ी दशा के विश्लेषण तथा संकलन के लिए किया गया है। गणितीय मॉडल तथा विश्लेषणात्मक अभ्यास पर आधारित दो पेटटों के लिए अर्जी दी गई है।



नाडी विश्लेषक की छवी

स्वास्थ्य चिकित्सा संबंधी मानक

डायकॉम तथा एचएस7 के लिए क्लास लाईब्रेरी का निर्माण :

सी-डैक ने सॉफ़्टवेयर कॉम्पोनेंट डिजाइन किया है और विकसित किया है जिसका उपयोग एसडीके/एपीआई टूलकिट के लिए क्लास लाइब्रेरी बनाने के लिए किया जा सकता है, जो मेडीकल इन्फोर्मेशन के क्षेत्र में डिजीटल इमेंजिंग एण्ड कम्युनिकेशन इन मेडिसिन (DICOM) V.30-2004 को समाविष्ट करने, होम तथा हेल्थ लेवल 7 (HL7) V2.5 के उपभोक्ता के उपयोगों में सहायता करने को काम आते है।

एसडीके का बीटा संस्करण सिंतबर 5, 2008 को और पीछे-पीछे बीटा-2 संस्करण जनवरी 2009 को लोकार्पित किया गया। एसडीके प्रथम लोकार्पित संस्करण सी-डैक के 22 वें स्थापना दिन मार्च 29, 2009 को लोकार्पित किया गया।

अन्य स्वास्थ्य चिकित्सा संबंधी पहल

वितरित, मापनीय तथा विश्वसनीय स्वास्थ्य सूचना स्टोर बनाने हेतु तकनीकी विकास

सूचना प्रौद्योगिकी विभाग द्वारा प्रायोजित वितरित मापनीय तथा विश्वसनीय स्वास्थ्य सूचना स्टोर प्रणाली के निर्माण हेतु एक परियोजना सी-डैक को मिली है

परियोजना का उद्देश्य तकनीक/ रचना/ ढाँचा बनाना है जो वितरित, मापनीय तथा विश्वसनीय स्वास्थ्य सूचना स्टोर का निर्माण कर सके, जहाँ मेडिकल इन्फार्मेशन से संबंधी राष्ट्र के हर व्यक्ति का एक मात्र इएचआर (इलेक्ट्रॉनिक्स हेल्थ रेकॉर्ड) रह सके।

परियजोना स्वीडन-भारत तकनीकी सहयोग कार्यक्रम के तहत प्रस्तावित है तथा कार्यान्वयन सी-डैक तथा स्वीडीश इन्स्टीट्युट ऑफ कंप्युटर सायन्सेस (SICS) के एकत्रित प्रयासों से होगा जहाँ प्रत्येक संस्था मिश्रित तकनीकी तथा तकनीकी जानकारी बनाएगी।

स्वास्थ्य चिकित्सा संबंधी ज्ञान अभियांत्रिकी प्रणाली

स्वास्थ्य चिकित्सा संबंधी ज्ञान अभियांत्रिकी पर एक नया शोध परक कार्य का आरंभ किया गया और एक विस्तृत प्रदर्शनीय ज्ञान अभियांत्रिकी उत्पाद हेल्थ केअर नॉलेज सिस्टम सींग कंसेप्ट मैप्स का निर्माण सी-डैक द्वारा किया गया। इस तरह की वेब समर्थित कंसेप्ट मैप बेस्ड हेल्थ केअर सिस्टम भारत में प्रथमतः निर्माणाधीन है। स्वास्थ्य चिंतन संबंधी गहन विषयों की निसंदेह विधि पूर्वक आसान समझ ही इस प्रणाली का उद्देश्य है। स्वास्थ्य सिद्धांतों को आरेखीय तथा शब्द वैज्ञानिकी ढंग से अंतर संबंधी बिंदुओं के साथ 55 प्रस्तुत किया गया है। इसका असरदार चित्रित वर्णन इंसानों की बोधपरक समझ पर असर करता है। पश्चिम बंगाल के स्वास्थ विभागों, उत्तरी पूर्व राज्य सरकारों इत्यादि से इसकी स्थापना हेतु चर्चा चल रही है। नॉलेज विज्युअलाईजेशन ऑफ़ डिजिटल पुस्तकालय पर भी अध्ययन गतिविधियों की पहल की गई है।

स्वास्थ्य ज्ञान इंजिनीयरी प्रणाली की छवी

रक्त संचयन नियंत्रण के लिए इन्सट्रूमेंटेसन तथा कंट्रोल इलेक्ट्रॉनिक्स

इस प्रणाली में विशेषताएँ हैं जैसे रक्त प्रवाह गति का प्रदर्शन, उच्च था निम्न रक्त प्रवाह गति का स्वाचलित आकलन तथा अलार्म निर्देशक। 1000 कलेक्शन का डेटा मेमोरी में रखा जा सकता है तथा आर एस 232 युएसबी या इथरनेट इंटरफेस द्वारा कंप्युटर को भेजा जा सकता है। यह उत्पाद सुरक्षा मानक आईईसी 60601-1 को पूरक है तथा तकनीकी टेरुमोपेनपोल लि, थिरुअंनतपुरम् को स्थानांतरित कर दी गई है।

रक्त संकलन देखरेख प्रणाली

स्वास्थ्य वृत्तांत से संबंधित तकनीकी कार्यक्रम

भारतीय परपेक्ष में स्वास्थ्य चिकित्सा संबंधी मानक पर संगोष्ठी

5 सितंबर 2008 को सी-डैक में एक दिवसीय संगोष्ठी का आयोजन किया। इसका उद्देश्य स्वास्थ्य चिकित्सा से जुडे शिक्षा, सेवा तथा इंडस्ट्री को एकत्रित कर स्वास्थ्य चिकित्सा संबंधी मानक के प्रयोग को बढ़ावा देना था। इस दौरान इंडस्ट्री ओर स्वास्थ्य सेवा में कार्यरत उत्तुंग लोग एकत्रित हुये और मानक की जरूरी, कार्य, मुद्दे, रोडमैप तथा अनुप्रयोग/ उत्पाद में और अधिक मानकों को लागू करने पर विचार विमर्श किया।

ह Medical Informatics Standards in Indian Context ह संगोष्ठी का उद्‌घाटन

कैंसर बायोमेडिकल इन्फरमेटिक्स ग्रिड - बैठक : कैंसर पर शोध के लिये सहकार्य

अमेरिका के कैंसर बायोमेडिकल इन्फरमेटिक्स ग्रिड (CaBIG) के साथ सी-डैक में डेढ दिवसीय बैठक का आयोजन 11-12 फरवरी 2009 को पूणे में किया। बैठक का शीर्षक था : च्कैंसर बायोमेडिकल इन्फरमेटिक्स ग्रिड - बैठक : कैंसर पर शोध के लिये सहकार्यछ। बैठक का उद्देश्य था - शिक्षा, सेवा तथा इंडस्ट्री के क्षेत्र से आये विशेषज्ञों के बीच उनके विचार, जानकारी, ज्ञान एवं अनुभव का आदान प्रदान करना ताकि आगे सुसंगत शोध कार्य जारी रहे। इस बैठक में स्वास्थ्य संबंधी शोधक, चिकित्सक और तकनीकी विशेषज्ञ के लिये बुनियाद रखी गयी ताकि सुझाव, उपकरण, प्रशिक्षण को विकसित करना और एक बड़ा समूह, जिसमें दृढसंकल्पी व्यक्ति, संस्था, और ग्रुप हो, बनाकर कैंसर पर उपलब्ध तथा भविष्य की तकनीक का प्रयोग कर शोधकार्य करना।

कॅन्सर अनुसंधान के लिये सहयोग

सर्व व्यापी संगणन

राष्ट्रीय स्तर पर सर्व व्यापी संगणन अनुसंधान संसाधन केंद्र

सुचना प्रौद्योगिकी विभाग के मदद से च्राष्ट्रीय स्तर पर सर्वव्यापी संगणन अनुसंधान संसाधन केंद्र की स्थापनाछ अनुसंधान और विकास परियोजना जिसका शीर्षक च्राष्ट्रीय स्तर सर्वगत कंप्यूटिंग अनुसंधान संसाधन केन्द्र की स्थापनाछ का निष्पादन किया हैं। सी-डैक के हैद्राबाद, चेन्नै और बंगलूरु केंद्रों में कार्य चल रहा है। प्रयास मुख्यत: सर्व व्यापी संगणन के लिये अत्याधुनिक प्रयोगशाला तथा ज्ञान केंद्र बनाने पर केंद्रीत है। तीनों केंद्रों में अनुसंधान और विकास सर्वव्यापी संगणन के बहुआयामी क्षेत्रों में जैसे - सेंसॉर नोड का विकास, बिन तार सेंसॉर नेटवर्क (WSN) अनुप्रयोग के विकास हेतु अनुकुलनीय ढाँचा, WSN का प्रयोग कर कृषि, अनुचित हस्तक्षेप की खोज के लिये विश्वसनीय अनुप्रयोग और वाहन पार्किंग, यू-लर्नींग अनुप्रयोग और ग्रुब संगणन, बनाना है। सुरक्षा, गोपनीयता और भरोसा, संदर्भ के साथ संगणन का मिडलवेअर, स्वास्थ्य संबंधी अनुप्रयोग के लिये ढाँचा का विकास है।

निम्नलिखित विकास कार्यकलाप को सी-डैक के सर्वगत कंप्यूटिंग -अनुसंधान केन्द्र में कार्यान्वित किया जा रहा है।

बुद्धिमान जगह (इंटेलीजेंट रूम)

समझदार गृह (बुद्धिमान जगह) के लिये सर्व व्यापी संगणन तकनीक का विकास। झीगबी आधारित होम नेटवर्क के लिये हार्डवेअर आरकिटेक्चर और शिल्पकृती जैसे: इंटरैक्टीव आइना, समझदार किचन कॅबिनेट, समझदार बिछाना, का डिजाइन तय कर इसका उँचे दर्जे का डिजाइन पूरा कर लिया है। एक आर एफ आई डी आधारित समझदार ओपन सोर्स सॉफ्टवेअर पुस्तकालय प्रबंधन प्रणाली का विकास भी पूर्ण हो गया है तथा उसे हमारे पुस्तकालय में तैनात कर रहे है।

स्वास्थ्य नियोजन

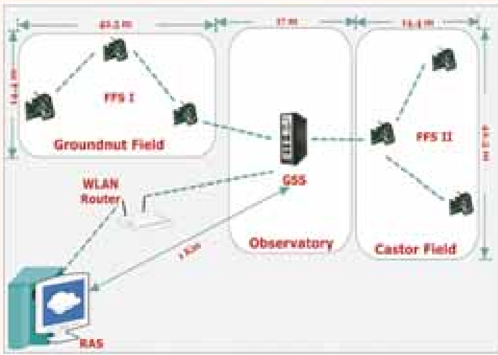
मरीजोंका विभिन्न मेडिकल सेंसॉरसे डेटा किओस्क में प्राप्त करने और मॉनीटर करने के लिये सर्वव्यापी नेटवर्क का विकास करने हेतु इसका उँचे दर्जे का डिजाइन पूरा कर लिया है।

स्वास्थ्य सुश्रुषा के लिये संदर्भ आधारित ढँाचे का विकास

संदर्भ निर्माता का डिजाइन और कार्यान्वयन और संदर्भ से सेवा मॉड्यूल का कार्य पूरा किया गया है। संदर्भ रूपरेखा को वायरलेस औषधीय सेंसर के साथ एकीकृत किया गया है जैसे ईसीजी मॉनीटर, नब्ज़, ऑक्सीमीटर और बी.पी मॉनीटर। स्वास्थ्य पैरामीटर जैसे इसीजी, रक्तचाप, इत्यादि को वायरलेस मेडिकल सेंसर से अर्जित किया गया है और संदर्भ परत भेज दिए गए है जहाँ संदर्भ प्रवर्तित करने वाले उचित स्वास्थ्य सुरक्षा सेवा घटनाओं के लिए निकाला गया है।

यू कृषि (u-Agri)

कृषि के क्षेत्र में डबल्यू.एस.एन. प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोग, अस्थायी सन्दर्भों के क्षेत्र में स्थानिक स्थानों से मेक्रो का समुच्चय और माइक्रो मौसम सूचना में भारी संभावनाओं को प्रदर्शित करते हैं। यह स्वयंचलीत प्रणाली सेवा सुविधा, मौसम आँकड़े समुच्चय की क्षमता, डेटा विश्लेषण और निर्णय लेने की क्षमता द्वारा डिसिज़न सपोर्ट को आगे बढ़ाते है।



U-Agri - फिल्ड में तैनाती

यू कृषि, मॉडलिंग चयनित पेस्ट वृद्धि चक्र द्वारा कीटक नाशक प्रबंधन, पर संकेन्द्रित करती हैं। यह वृद्धि चक्र मौसम सूचना के साथ उपलब्ध डबल्यू.एस.एन. से परस्पर संबंध होता है। निर्णय सहायता प्रणाली सहायक मौसम स्थितियों और जीव नाशक की वृद्धि की पूर्व खतरे की चेतावनी देने वाले संभाव्य पीडक जन्तु ग्रसन का विकास किया गया है। समझौता ज्ञापन को इस क्षेत्र में सहयोगपूर्ण कार्य के लिए सी-डैक और शुष्क भूमि प्रदेश कृषि केंद्रीय शोध संस्थान (सी.आर.आई.डी.ए) के बीच निष्पादन किया गया है। मूँगफली और केस्टॉर फसल को अनुसंधान के लिए अभिज्ञात किया है। और नाशक जीवों अर्थात लीफ़ माइनर, लेट लीफ़ स्पॉट और लाल रोयेदार केटरपिलर को मॉडेल कर रहे है।

डबल्यू.एस.एन. को संवेदक के साथ क्षेत्रों में अर्थात तापमान, सापेक्ष आर्द्रता, पत्ता नमी, वर्षा, सौर विकिरण प्रसारण, और पवन गति और दिशा में परिनियोजन किया गया है। ये संवेदकएक घंटे के अंतराल में अनुभव करते हैं। विश्लेषण के लिए सेन्सेड् डेटा इंटरनेट सुलभ डेटाबेस पर संग्रहित किया जाता है

इंटेलीजेंट घुसपैठ जासूसी सिस्टम (इन2डीएस) (In2DS)

भौतिक घुसपैठ गुप्तचर्या प्रणाली में नीतिबद्ध अनुप्रयोग बढाने के लिए आशा की गई है, जो विभिन्न सार्वजनिक तथा निजी संगठन को आगामी लाभ प्रदान करेंगे। यद्यपि नई तकनीकी में प्रकृति की निगरानी और मॉनीटरिंग अनुप्रयोग का रूपांतरण किया गया है, मशीन से संबंधित वस्तुओं का प्रयोग करने के लिए संवेदी डेटा एकत्रित किया गया है फिर भी अवशेष अविश्वनीय और साधारण समकालीन है। यूसीआरसी परियोजना के एक भाग के रूप में वायरलेस सेंसर नेटवर्क (डबल्यू.एस.एन.) प्रौद्योगिकी पर आधारित निगरानी अनुप्रयोग, इंटेलीजेंट घुसपैठ जासूसी प्रणाली (इन2डीएस) के विकास के लिए शुद्ध डेटा विश्लेषण सिस्टम के लिए मौजूदा और पारम्परिक निगरानी सिस्टम के विश्लेषण पर आधारित और जरूरत को ध्यान में रखकर प्रगति के अंतर्गत है।

इस प्रणाली की व्यापक सेंसिंग कवरेज, रात और रूक्ष मौसम निगरानी, संशोधित चेतावनी और अलार्म प्रकार्यत्मकता, और कम पुस्तिका हस्तक्षेप प्रदान करने के लिए आशा की जाती है। सिस्टम उसके द्वारा अवांछित डेटा संचय की राशि को कम करने वाली घटना आधारित रीयल टाइम वीडिओ निगरानी करने के लिए समर्थ है। किसी डिटेक्टेड् घटनाओं के क्षेत्र से संबंधित वीडिओ और सेंसर सूचना वेब के माध्यम से अंतिम प्रयोगकर्ता से एकत्रित और प्रदर्शित किया गया है। वर्तमान परियोजना के क्रियाकलाप में इन2डीएस सिस्टम के प्रूफ ऑफ कन्सेप्ट के विकास को शामिल किया हैं ताकि संपूर्ण मॉडेल का विकास हो।

समझदार पार्किंग (स्मार्ट पार्किंग) - (SPARK)

यू.सी.आर.सी परियोजना के एक भाग के रूप में स्मार्ट पार्किंग (स्पार्क) के मौजूदा कार पार्किंग प्रबंधन, प्रणाली संरचना और इसके उप-प्रणाली स्तर घटक के लिए आवश्यकता विश्लेषण पर आधारित, विकास किया जा रहा है। इस प्रणाली में बेतार संवेदी नेटवर्क (डबल्यू.एस.एन.), प्रवेश द्वार, पार्किंग प्रबंधन, आटोमेटेड गाइडेंस, प्रवेश द्वार दर्शन और ग्राहक आरक्षण उप-प्रणाली होती है। संक्षिप्त में, प्रणाली उपभोक्ताएँ कार पार्क की उपलब्धता संबंधित रियल टाइम सूचना को दिखाने के लिए समर्थ होगी और वेब और मोबाईल आधारित ग्राहक उपकरण के माध्यम से दूर दराज स्थानों से कार पार्क को आरक्षण करने के लिए उपभोक्ताएँ को भी समर्थ करेंगी। प्रणाली कार को शीघ्रता और कुशलता पूर्वक पार्क करने के संबंध में रिक्त पार्किंग जगह दर्शाने, मार्गदर्शन देने के लिए भी समर्थ होगी। अंततः, प्रूफ ऑफ कन्सेप्ट के रूप में संपूर्ण प्रोटोटाइप मॉडेल के कार्यान्वयन को रियल टाइम दृश्य विधान को पार्किंग प्रबंधन प्रणाली में जानने और समझने के लिए काफी हैं।

वायरलेस सेंसर नेटवर्क एप्लीकेशन (ए.एफ़.डबलयू.ए) के लिए अनुकूल रूपरेखा (AFWA)

सी-डैक वायरलेस सेंसर नेटवर्क एप्लीकेशन के वायरलेस सेंसर नेटवर्क एप्लीकेशन (ए.एफ़.डबलयू.ए) सॉफ्टवेयर टूल जो तीव्र विकास के लिए अनुकूल रूपरेखा है, पर कार्य कर रहे हैं। यह टूल दोनों प्रणाली घटक डेवलपर और अनुप्रयोग विकासक द्वारा उपयोगी हो सकता हैं। इस टूल की मुख्य विशेषताओं में प्रणाली घटक डेवलपर के स्वरूप से कस्टम प्रणाली घटक का सुगम एकीकरण अर्थात नेटवर्क संचार, समय तुल्यकालन, सुरक्षा और स्थानीयकरण, सिमुलेटर और अधिक हवा प्रोग्रामिंग प्रकार्यत्मकता सम्मिलित हैं। जब डबल्यू.एस.एन. एप्लीकेशन डेवेलपर संदर्श यह बनाने के लिए अनुप्रयोग विकासक को अनुमति देने वाली डबल्यूएसएन अनुप्रयोग के विकल्प प्रस्तुत करने वाले प्रणाली घटक के लचीलापन को वैशिष्टय प्रदान करते हैं और अनुप्रयोग और कार्यक्रम संकलित अनुप्रयोग प्रतिरूप अधिक हवा का अनुकरण करते हैं।

वायरलेस सेंसर बोर्डस्

टेक्सास उपकरण सीसी 2430 एसओसी का प्रयोग करने वाली आई ई ई 802.15.4 और ज़िग्बी मानक पर आधारित बेतार संवेदक के विकास को पूरा किया गया है। नोड के पहले संस्करण का परीक्षण किया गया है, जिनके अलग अलग संचार और बैटरी मॉड्यूल है। नोड के दूसरे संस्करण में जहाँ ये

दो मॉड्यूल का एकीकरण किया गया है उत्पादन के लिए भेज दिया गया है। यह आशा की जाती है कि इन नोड का परीक्षण जून 2009 के अंत तक किए जायेगा। अलग अलग बहुत कम शक्ति संवेदक नोड की योजना को बनाया गया है और डिजाइन प्रक्रिया के अंतर्गत है।

ज़िग्बी को हमारी संवेदक नोड और कम अनुप्रयोग में पोर्ट करने के बाद परीक्षण किया है। सूक्ष्म ओएस को संवेदक नोड और नमूना अनुप्रयोग पर पोर्ट करने के बाद परीक्षण किया गया है। सूक्ष्म ओएस पर ज़िग्बी के पोर्टिंग की प्रक्रिया चल रही है और जून 2009 के अंत तक पूरा होने की आशा है।

आई ई ई 802.15.4 के डेटा फ्रेम को मॅक आइपी हार्डवेयर पर परीक्षण किया जा रहा है। गूढ़लेखन योजना का मैक सुरक्षा से संबंधित डिजाइन किया और परीक्षण किया गया है। सिक्यूरिटी मॉड्यूल का शेष एमएसी अवशेष के साथ एकीकरण परीक्षण प्रक्रिया के बाद कार्यान्वित किया जायेगा।

शिक्षा और प्रशिक्षण

सी-डैक विभिन्न पाठ्यक्रमों के डिज़ाइन और प्रस्तुतीकरण के द्वारा उच्च गुणवत्ता प्राप्त मानव शक्ति का विशेषकर सी-डैक के लिए और सामान्यतः सूचना प्रौद्योगिकी उद्योग के लिए, सृजन करने के प्रति समर्पित है। ये पाठ्यक्रम भारत में अधिकृत प्रशिक्षण केन्द्रों (एटीसीज़) और दस स्थानों पर सी-डैक के अपने केन्द्र के नेटवर्क के माध्यम से प्रस्तुत किए जाते हैं।

सी-डैक की सूचना प्रौद्योगिकी क्षेत्र में मानव संसाधन विकासक के रूप में अपनी भूमिका जारी है और विभिन्न प्रकार के पाठ्यक्रम जिनमें एम.टैक, एम.सी.ए. तथा एम.बी.ए. के उच्चता प्राप्त कार्यक्रम प्रस्तुत किए हैं। इस वर्ष से मेडिकल इन्फ़ार्मेटिक्स और टेलिमेडिसन पर नए कार्यक्रम प्रांरभ किए गए हैं और आई.टी.ई.सी. कार्यक्रम के अंतर्गत विदेशी छात्रों के लिए आयोजित किए गए हैं। इस कार्यक्रम में लगभग दस देशों से 18 प्रतिभागियों ने भाग लिया।

विभिन्न संकाय विकास कार्यक्रमों का श्रीगणेश हुआ और संकाय ने नेटवर्क सिक्योरिटी, डीबी-2, सॉफ़्टवेयर इंजीनियरिंग, वायरलैस कम्युनिकेशन्स, शोध पद्धति, लिनक्स एशिया आदि अनेक प्रायोजित पाठ्यक्रमों में भाग लिया।

एम.टैक. कार्यक्रम के दो छात्रों ने विश्वविद्यालय में प्रथम स्थान प्राप्त कर स्वर्णपदक जीता है।

स्कूल ऑफ़ मैनेजमेंट, एम.बी.ए. (एसईएम) बैच 2006-08 के छात्र श्री निखिल कुमार गुप्त को इस कार्यक्रम में उत्कृष्ट कार्य करने के लिए गुरू गोविन्द सिंह इन्द्रप्रस्थ विश्वविद्यालय, दिल्ली द्वारा स्वर्ण पदक प्रदान किया गया है।

प्रगत कंप्यूटिंग प्रशिक्षण विद्यालय (एक्टस)

एक्टस नए पाठ्यक्रमों को प्रांरभ कर अपने अनुपम पाठ्यचर्या के माध्यम से और सूचना प्रौद्योगिकी उद्योग की अनुकूलित आवश्यकताओं से सूचना प्रौद्योगिकी प्रशिक्षण में एक सर्वोच्च परिमार्जित स्कूल के रूप में उभरा है। इसके वर्तमान प्रशिक्षण पद्धति के द्वारा, यह उच्चतर दक्षता प्राप्त सूचना प्रौद्योगिकी संसाधनों का सृजन करने के अपने उद्देश्यों को पूरा कर रहे हैं। आई-सी.टी. के क्षेत्रों में कुशल मानवशक्ति के अभीष्ट उच्च स्तरीय व्यवस्थापक होने पर इसे भारत में प्रमुख कार्पोरेट ने मान्यता दी है। एक ओर एक्टस तृतीय विश्व के अनेक देशों अर्थात् कई विकासशील देशों को सूचना प्रौद्योगिकी में जल्दी प्रवेश करने के लिए सहायता कर रही है और दूसरी ओर शहरी और ग्रामीण छात्रों के डिजिटल विभाजन को पाट रही है।

गत् पंद्रह वर्षों से अधिक समय से, एक्टस ने अपनी गतिविधियाँ राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय स्तर पर बढ़ा ली हैं। यह आक्रा (घाना), क्वात्रे-बार्नेस (मारिशस) में सहकारी प्रशिक्षण के साथ अंतरराष्ट्रीय क्षेत्र में फैल गई है। इस ने दुशांबे (ताजिकिस्तान), ताशकंद (उज़्बेकिस्तान) और यांगोन (म्यांमार) में आईसीटी प्रशिक्षण सुविधा प्रदान की है।

एक्टस द्वारा प्रस्तुत विभिन्न सूचना प्रौद्योगिकी प्रशिक्षण कार्यक्रम लोकप्रिय है और इसकी माँग में बढ़ोतरी हो रही है। इस वर्ष एक्टस में जो छः माह के डिप्लोमा पाठ्यक्रम चलाए गए, वे इस प्रकार है।

1. डिप्लोमा इन एड्वांस्ड कंप्यूटिंग (डी ए सी)
2. डिप्लोमा इन वायरलैस एंड मोबाइल कंप्यूटिंग (डब्ल्यू इ एस सी)
3. डिप्लोमा इन वीएलएलआई डिज़ाइन (डीवीएलएसआई)
4. डिप्लोमा इन एम्बेडेड सिस्टम् डिज़ाइन (डीईएसडी)
5. डिप्लोमा इन एड्वांस्ड कंप्यूटर आट्र्स (डीएसीए)
6. डिप्लोमा इन जिओइन्फ़ार्मेटिक्स (डीजीआई)
7. डिप्लोमा इन सिस्टम सॉफ्टवेयर डिज़ाइन (डीएसएसडी)
8. पोस्ट ग्रॅज्युएट डिप्लोमा इन इनफॉर्मेशन सिस्टमस् एंड सायबर सेक्युरिटी (डीआयएससीएस)

जियोमैटिक्स तीव्र गति से बढ़ता हुआ उद्योग है। इसमें उपयोगिता संवर्धन तथा संरक्षण, संसाधन और विपत्ति प्रबंधन के ई-शासन में विभिन्न अनुप्रयोग जुड़े हुए है, जिसकी कुशल मानव शक्ति के लिए भारी माँग है। इस कारण सी-डैक के जियोमैटिक्स समूह की सहायता से एक्टस ने नए पाठ्यक्रम पोस्ट ग्रेजुएट डिप्लोमा इन जियो इन्फ़ार्मेटिक्स का निर्माण किया है। इसे अगस्त 2008 में प्रारंभ किया गया। डिप्लोमा इन सिस्टम सॉफ्टवेयर डिज़ाइन (डीएसएसडी) पाठ्यक्रम का निर्माण सी-डैक, हैदराबाद ने किया था और मार्च, 2009 से एक्टस में इस प्रारंभ किया गया।

सी-डैक के उच्च निष्पादन कंप्यूटीकरण और संचार समूह की सहायता से एक्टस ने पोस्ट ग्रेज्युएट डिप्लोमा इन इन्फ़ार्मेशन सिस्टम एंड साइबर सिक्योरिटी (डीआईएससीएस) नामक नए पाठ्यक्रम का निर्माण किया। इस पाठ्यक्रम से छात्र सूचना प्रणाली, नेटवर्क और साइबर सुरक्षा को समझ सकेंगे तथा आक्रमणों को पहचानने की तकनीक सीख सकेंगे तथा आंतरिक और बाह्य आक्रमणों से नेटवर्क को सुरक्षित रख सकेंगे। यह क्षेत्र रोचक और परिपूर्ण कैरियर प्रस्तुत करता है जो वास्तविक रूप में विश्व को योगदान कर सकता है। इसमें रोज़गार के विश्वव्यापी अवसर मिलते हैं। इस नए पाठ्यक्रम के लिए प्रवेश और अन्य संबंधित गतिविधियाँ मार्च 2009 में पूरी हो चुकी हैं तथा यह पाठ्यक्रम अप्रैल 2009 से प्रारंभ होगा। इसी प्रकार के सी-डैक के अन्य समूहों तथा सूचना प्रौद्योगिकी उद्योग की सहायता से इसी प्रकार के अन्य उच्च स्तरीय पाठ्यक्रम प्रक्रिया में है और इनके शीघ्र प्रारंभ होने की आशा है।

एक्टस ने पुणे में किराए के नए परिसर में इसकी प्रशिक्षण आधारिक संरचना का विस्तार किया है। इस सुविधा से प्रत्येक बैच में 500 छात्रों को प्रशिक्षित किया जा सकेगा जबकि इसकी तुलना में पहले कुल 225 छात्रों के प्रशिक्षित किया जा सकता है। एक्टस की पहल के कारण छात्रों का दाखिला फरवरी 2008 बैच की तुलना में अगस्त 2008 के बैच में 50 प्रतिशत बढ़ा दिया गया है। नए परिसरों में पाठ्यक्रम अगस्त 2008 में प्रारंभ हुए थे।

मोतीलाल नेहरु राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, मो.ला.ने.रा.प्रौ.सं इलाहाबाद और सी-डैक, पुणे के बीच एकछत्र समझैता ज्ञापन पर हस्ताक्षर हुए, जिसमें अनुसंधान और विकास में ई-अधिग्राम, अर्थपरक वेब, उच्चस्तरीय सूचना प्रौद्योगिकी प्रशिक्षण आदि जैसे पारस्परिक रुचि के विभिन्न क्षेत्रों के लिए सहयोजित किया गया है। मो.ला.ने.रा.प्रौ.सं. को सी-डैक का अनुषंगी केन्द्र बनाया गया है। तदनुसार मो.ला.ने.रा.प्रौ.सं इलाहाबाद में एक्टस प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करेगा।

टेक-संगम:

सूचना प्रौद्योगिकी क्षेत्र की गतिविधियों के बारे में भारत में विभिन्न इंजीनियरिंग कॉलेजों को अवगत कराने के लिए, और उसके द्वारा उद्योग तथा शैक्षणिक समुदाय के बीच अंतर पाटने के लिए सी-डैक ने एक राष्ट्रीय पहल, टेक-संगम सी-डैक-शैक्षणिक समुदाय सहयोग पहल प्रारंभ की है जो सी-डैक के विशेषज्ञों और शैक्षणिक समुदाय का समेकन है। लगभग 250 कॉलेजों ने इस पहल का भाग बनने के लिए अपनी सहमति दे दी है और सी-डैक इन संस्थाओं को विभिन्न सूचना प्रौद्योगिकी प्रशिक्षण कार्यक्रम, संकाय नवीकरण/प्रशिक्षण पाठ्यक्रम, सूचना प्रौद्योगिकी क्षेत्र में नवीनतम प्रौद्योगिकी प्रवृत्तियों पर आवधिक गोष्ठियों की सूचना प्रौद्योगिकी की आधारिक संरचना आदि स्थापित करने/ प्रोन्नत करने के लिए परामर्शी सेवाओं की व्यवस्था करेगा।

लघु अवधि के कई सूचना प्रौद्योगिकी पाठ्यक्रम टेक संगम कार्यक्रम के लिए तैयार किए गए है, जो उन शैक्षिक संस्थाओं में चलाए जाएँगे ये टेक संगम के अंग हैं। 27 नंवबर 2008 को पुणे में एक प्राचार्य बैठक टैक संगम के भाग के रूप में आयोजित की गई थी। यह बैठक समूचे भारत के विभिन्न इंजीनियरिंग कॉलेजों के प्राचार्यों और निदेशकों के लिए एक मंच था जिसमें वर्तमान उद्योग परिदृश्य के अंतर्गत औपचारिक शिक्षा क्षेत्र की प्रशिक्षण आवश्यकताओं के बारे में एक दूसरे से आदान-प्रदान कर सकें और चर्चा कर सकें। टैक संगम के बारे में जागरूकता पैदा करने के लिए समूचे भारत के विभिन्न स्थलों पर इसी प्रकार की बैठकें आयोजित करने की योजना है।

टैक संगम के अंतर्गत विभिन्न उच्च स्तरीय पाठ्यक्रम भी तैयार किए गए हैं जो विशेष रूप से टैक संगम शैक्षिक संस्थाओं के संकाय-सदस्यों के लिए हैं। संकाय विकास कार्यक्रम के अंतर्गत प्रकृत भाषा संसाधन विषय पर एक लघु अवधि पाठ्यक्रम 13 से 17 दिसंबर 2008 तक पुणे में आयोजित किया गया।

सी-डैक ने सोलापुर विश्वविद्यालय के साथ संयुक्त प्रमाणीकरण के अंतर्गत एक्टस प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित करने के लिए विश्वविद्यालय के साथ समझ ौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर किए।

सूचना प्रौद्योगिकी में स्नातक अभियंताओं के लिए राष्ट्रीय ऑनलाइन परीक्षण प्रणाली

इस महत्वपूर्ण पहल का लक्ष्य उद्योग में स्व-मूल्यांकन, पर्यवेक्षित अधिगम और नौकरी दिलाने के लिए तथा सूचना प्रौद्योगिकी में स्नातक अभियंताओं के स्तरचिह्न निर्धारित करने के लिए एक राष्ट्रीय परीक्षण प्रणाली का सृजन करना है। वर्ष 2008 के अंत तक इस प्रणाली के द्वारा सी-डैक और डीओईएसीसी केन्द्रों के सम्मिलन से ऑपरेशन प्रारंभ होने की आशा है। एक बार पूर्ण रूप से ऑपरेशनल होने पर यह मुख्यतया सी-डैक, नोएडा में समूचे गरूड़ नेटवर्क को संभव बहुविध आतिथ्य से आयोजित किया जाएगा ताकि इसका प्रयोग अधिकाधिक लोग कर सकें। इस प्रणाली का मेरुदंड सूचना प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में विशाल प्रश्न बैंक है जो समूचे देश की प्रतिभागी शैक्षिक संस्थाओं द्वारा बनाया जाएगा। इससे यह सुनिश्चित होगा कि इस क्षेत्र में प्रचालित बहुप्रयोक्ताओं द्वारा तय किया गया परिवर्तनशील शैक्षिक परिदृश्य प्रश्नबैंक से समुचित ढंग से परिचालित होगा। इस प्रणाली के अपनी गर्भावस्था के तीन साल के भीतर ऑपरेशन के स्व-वित्तीय रूप में परिपक्व होने की उम्मीद है।

सूचना प्रौद्योगिकी परामर्शी क्लीनिक

सी-डैक की मुख्य पहल डी.एस.आई.आर द्वारा समर्थित है, जो सूचना प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में अपने उद्यमों को प्रारंभ करने के लिए लघु और मध्यम स्तरीय उद्योगों की सहायता के लिए है। इस परियोजना के अंतर्गत सी-डैक नोएडा केन्द्र में व्यवस्थित परामर्शी क्लीनिक में अपने विचारों को पल्लवित करने के लिए प्रोत्साहित किए जाते हैं। इसमें अपनी प्रणालियों के प्रोटोटाइप के लिए स्पंदमान शैक्षिक सुविधाएँ औऱ स्नातकोत्तर छात्र समुदाय उपलब्ध हैं। इस परियोजना के अंतर्गत 23 कंपनियों का पहले से ही पंजीकरण किया गया है। इनमें बहुत से व्यवहार्य सिस्टमों और उत्पादों के साथ बाहर निकल कर आ पाएँ हैं। ई-शासन, स्वास्थ्य सूचना विज्ञान, बीओएसएस प्रचालनीकरण के क्षेत्र में और डिजिटल ग्रंथालयों की स्थापना से अपनी विभिन्न वाणिज्यिक परियोजनाओं के लिए सहयोगी सहभागियों की सेवाओं का विश्लेषण करने के लिए जनवरी, 2008 में कार्यशाला का आयोजन किया गया। 25 से अधिक एसएमई ने इस कार्यक्रम में रुचि दिखाई है और इस संबंध में सी-डैक के साथ समझौता ज्ञापन पर हस्ताक्षर हुए हैं।

ई-सुरक्षा के लिए ई-अधिगम प्रणाली

बहुत विशिष्ट ढंग से परंपरागत अधिगम और शिक्षण पद्धतियों को पूरा करने के लिए ई-अधिगम संभाव्यता सहित एक उभरता हुआ क्षेत्र है। इस क्षेत्र की महत्ता को समझते हुए सी-डैक ने ई-सुरक्षा अनुप्रयोगों के लिए एक ई-अधिगम संसाधन केन्द्र की स्थापना की है। इसके नोएडा केन्द्र में इसे आयोजित किया गया है। यह सिस्टम देश के भीतर और बाहर के प्रयोक्ताओं को आकर्षित कर रहा है। इस प्रौद्योगिकी को समझाने और लोकप्रिय बनाने के लिए एक कार्यशाला आयोजित की गई और संचार के इस माध्यम का प्रयोग करते हुए ई-सुरक्षा शिक्षा की व्यवस्था की गई जिससे प्रौद्योगिकी के उपयोग में अत्यधिक रुचि पैदा हुई। यह सिस्टम अब पूर्णतया प्रकार्यात्मक है और बहुत से उत्साही प्रयोक्ता इसका प्रयोग नियमित रूप से कर रहे हैं।

अनौपचारिक शिक्षा

सी-डैक, नोएडा के ईआरपी प्रभाग ने जेनपेक्ट, एन.एच.पी.सी. और बी.ए.ई जैसे निगमित ग्राहकों के लिए कुल ग्यारह कार्यक्रम तथा नियमित, पूर्णकालिक और अंशकालिक कार्यक्रम आयोजित किए हैं।

ए.एस.डी.डी. (एडवांस्ड सॉफ़्टवेयर डिज़ाइन एंड डेवेलपमेंट), ईवीडी (एम्बेडेड सिस्टम एंड वीएलएसई डिज़ाइन), एसडीए (सिस्टम एंड डाटाबेस एडमिनिस्ट्रेशन), आईएसएडी (सूचना सुरक्षा औऱ अनुप्रयोग विकास), एलटी (भाषा प्रौद्योगिकी), डब्ल्युटीए (बेतार प्रौद्योगिकियाँ और अनुप्रयोग), एसईएम (सॉफ़्टवेयर उद्यम प्रबंधन), जीआईएस (ज्योग्राफ़िक इन्फ़ार्मेशन सिस्टम और रिमोट सेंसिंग) तथा डीओएईसीसी बी स्तरीय कार्यक्रमों जैसे विभिन्न स्नातकोत्तर डिप्लोमा कार्यक्रमों में एक हज़ार से अधिक छात्र प्रशिक्षित किए गए।

सूचना सुरक्षा शिक्षा

आई.एस.ई.ए. शिक्षा के अंग के रूप मे, इस वर्ष निम्नलिखित गतिविधियाँ संपन्न हुई।

(क) सूचना सुरक्षा जागरूकता के विभिन्न पहलुओं पर दो एक-साप्ताहिक कार्यशालाएँ आयोजित हुईं।

(ख) दो पाँच-माह का प्रशिक्षण कार्यक्रम (सीएनएसएस) : नेटवर्किंग और सिस्टम सुरक्षा में प्रमाणीकरण पाठ्यक्रमः स्रोतः चhttp://www.cdachyd.in/cnssछ आयोजित हुए।

(ग) विकासकों के लिए सुरक्षा पर केन्द्रित विभिन्न डिप्लोमा पाठ्यक्रमों में नेटवर्क सिक्योरिटी मॉड्यूल्स जारी किए गए।

(घ) सूचना प्रौद्योगिकी सुरक्षा में कोर्सवेयर के विकास में, सी-डैक, हैदराबाद ने सूचना प्रौद्योगिकी सुरक्षा में सरकारी अधिकारियों के लिए कोर्स वेयर विकास की एक परियोजना बनायी है और निम्नलिखित मॉड्यूलों को योजना में स्थान है। चार मॉड्यूलों के कोर्स वेयर का विकास हो चुका हैं।

- मॉड्यूल 1 : मास्टर ट्रेनर्स ट्रेनिंग
- मॉड्यूल 2 : यूनिक्स ऐंड स्क्रिप्टिंग लेंग्वेजेज़
- माड्यूल 3 : इन्फ़ार्मेशन सिक्योरिटी मेनेजमेंट
- मॉड्यूल 4 : अंडरस्टैंडिंग टीसीपी/ आईपी
- मॉड्यूल 5 : थ्रेट्स, वलनरेबिलिटीज़ ऐंड काउंटर मेज़र्स
- मॉड्यूल 6 : इंट्रोडक्शन टू क्रिप्टोग्राफ़ी ऐंड सिक्योरिटी प्रोटोकोल्स
- मॉड्यूल 7 : पेरिमीटर सिक्योरिटी
- मॉड्यूल 8 : इंसिडेंट हैंडलिंग ऐंड एंटरप्राइज़ फोरेंसिक्स

- मॉड्यूल 9 : बिज़निस कंटीन्यूटी ऐंड डिज़ास्टर रिकवरी मेनेजमेंट
- मॉड्यूल 10 : सिक्योरिटी स्टैंडर्ड्स ऐंड माडल्ज़

प्रिपेअर फ़्यूचर (प्रोपोज़ल फ़ॉर एक्सपेंशन ऑफ़ ट्रेनिंग फेसिलिटी फ़ॉर डीईएसडी, डीएसएसडी डीएसी ऐंड अपडेशन प्रोग्राम)

प्रिपेअर फ़्यूचर एक शीर्षक परियोजना सॉफ़्टवेयर निर्यात उद्योग के लिए मानवशक्ति विकास संबंधी योजना के अंतर्गत सूचना प्रौद्योगिकी विभाग, भारत सरकार के मानव संसाधन विकास प्रभाग की पहल है। इस कार्यक्रम का प्रमुख उद्देश्य सूचना प्रौद्योगिकी उद्योग के साथ कदम से कदम मिला कर चल रही सूचना प्रौद्योगिकी के प्रगत कार्यक्षेत्र में इंजीनियरिंग शक्तियों के कौशलों का अद्यतन या संवर्धन करना है। इंजीनियरिंग शक्तियों का सूचना प्रौद्योगिकी उद्योग की आवश्यकताओं के अनुसार बदल किया जा सकता है ताकि उसके बदले वे अपने छात्रों की देखभाल कर सकें और उनको, जब वे कॉलेज में ही हों, शिक्षित होने तथा उन्हें ढाल सकें।

12 मई 2008 को PREPARE FUTURE प्रोग्रॅम का उद्‌घाटन

एंबेडेड सॉफ़्टवेयर, सिस्टम सॉफ़्टवेयर और एप्लीकेशन सॉफ़्टवेयर की तीव्र गति से बढ़ती प्रवृत्ति की पूरी जानकारी रखने के लिए संकायों के लिए पाठ्यक्रम तैयार किए गए हैं। इस समय तक एक वर्ष के दौरान इस कार्यक्रम के अंतर्गत भारत में 17 राज्यों के संकायों के कुल 2008 सदस्यों को प्रशिक्षित किया जा चुका है। 60 प्रतिशत अतिरिक्त सदस्यों की संख्या के लिए कक्षा के कमरे और प्रयोगशालाएँ स्थापित की गईं। प्रयोगशालाओं में वर्तमान और आधुनिक सिस्ट्मों और उपकरणों की व्यवस्था थी। व्यक्तिपरक पाठ्यक्रमों (ईएस,ईएसएस और एएस) के लिए ई-अधिगम प्लेटफ़ार्म ई-शिक्षक पर कांटेंट स्टोरेज फ्रेमवर्क तैयार किया गया। ईएस, एसएस और एएस के लिए पावर प्वाइंट प्रस्तुतीकरण, प्रयोगशाला विवरण आदि सहित प्राथमिक कथ्य-सामग्री तैयार की गई और संकाय के प्रयोग के लिए ई-शिक्षक के द्वारा पढ़ानेवाले लोगों को प्रशिक्षित किया।

संसाधन, सेवाओं की सुसाध्यता और तकनीकी विषय

मानव संसाधन विकास (मा.सं.वि.)

सी-डैक का विस्तार पूरे भारत में है। इसके विभिन्न केन्द्रों में नियमित, ठेके और परियोजना के आधार पर लगभग 2500 कर्मचारी काम कर रहे हैं। इस वर्ष के दौरान, सी-डैक ने कर्मचारी केन्द्रित संगठन होने के नाते अपनी छवि को स्थापित करने और बनाए रखने का प्रयास जारी रखा है। मानव संसाधन विकास दल का प्रमुख केन्द्र बिंदु संस्था की माँगों को पूरा करना है ताकि संस्थागत लक्ष्यों की प्राप्ति के लिए जिन आवश्यक एवं सर्वोत्तम प्रतिभाशाली लोगों की आवश्यकता है, उन को संस्था के प्रति आकर्षित बनाए रखा जा सके। मानव संसाधन विकास के लिए एक अन्य घोषणापत्र (चार्टर), सदस्यों के बीच मैत्री, पारदर्शी, सहायक और पेशेवर कार्य वातावरण बनाए रखना के लिए जारी किया गया तथा ताकि अपने सदस्यों के प्रयासों में सुविधा दी जा सके।

तीव्र गति से बदलती आर्थिक और विपणन स्थितियों के साथ यह निष्पादित करने का दबाव सी-डैक पर बढ़ता रहा जिसमें सी-डैक से यह अपेक्षा की गई कि वह ऐसे प्रतिभाशाली लोग रखें जो संगठन की सामरिक शक्तिओं को प्रतिपादित कर सके, अपने पक्ष में कर सके, अभीष्ट दिशा में ले जा सके और उन्हें समर्थन दे सके। सर्वश्रेष्ठ प्रतिभाशाली लोगों को आकर्षित करने और बनाए रखने के लिए मानव संसाधन विकास दल द्वारा एक मुख्य प्रक्रिया इस बात पर केन्द्रित थी कि वह नियोक्ता ब्रांडिंग की हो, हाल ही में नियोक्ता ब्रांडिंग पर आंतरिक और बाह्य रूप में वांछनीय नियोक्ता के रूप में संगठन की अच्छी छवि पैदा कर प्रबंधकीय कार्पोरेट पहचान के रूप में अत्यधिक ध्यान दिया जाता रहा है। नियोक्ता ब्रांडिंग के अमूर्त पक्ष से प्रतियोगी लाभ पैदा कर सकता है।

सी-डैक के मानव संसाधन विकास दल की पहल के अंतर्गत, सी-डैक में जो सॉफ़्टवेयर तैयार किए गए हैं, उन्हें प्रांरभ करने के लिए नेमी प्रक्रियाओं को स्वचालित किया जाता है और प्रत्येक संकटमय क्षेत्र तथा पक्ष को समाहित करने के लिए धीरे-धीरे उसका दायरा फैलता जाता है। इससे कर्मचारियों को संस्थागत लक्ष्यों और ध्येयों के साथ पूरी तरह मिलाने के लिए अपनी पूर्ण क्षमता में कार्य करने में सहायता मिलेगी।

सी-डैक ने इस वर्ष सभी नए नियोक्ताओं को प्रतिष्ठापन (इंडक्शन) प्रशिक्षण दिया ताकि उन्हें संगठन में निरंतर एकीकृत किया जा सके। इसमें प्रतिभागियों को सी-डैक की मूल्य व्यवस्था के बारे में और इन मूल्यों का सृजन करने की महत्ता के बारे में अच्छी तरह समझा दिया जाता है।

वित्त वर्ष के दौरान मानवशक्ति संसाधन संवर्धन के लिए सभी केन्द्रों में सी-डैक द्वारा लिए गए अन्य कार्यकलाप निम्नलिखित हैः

- सभी केन्द्रों में सीधी भर्ती/स्थानांतरण विलय/प्रतिनियुक्ति/परिसर साक्षात्कार से विभिन्न तकनीकी और गैर-तकनीकी पदों की भर्ती की गई।
- वित्त वर्ष में नियमित निष्पादन मूल्यांकन परिवीक्षा क्लियरंस, ठेका समीक्षा (ठेका विस्तार, छँटनी, वेतनवृद्धि आदि) की गई।
- सभी केन्द्रों में विभिन्न बाह्य और भीतरी प्रशिक्षण जिसमें प्रतिष्ठापन, विचारगोष्ठियाँ, तकनीकी और प्रबंधन प्रशिक्षण शामिल है, आयोजित किए गए।
- विदेश में संगोष्ठियों/ सम्मेलनों में भाग लेने के लिए लगभग 30 कर्मचारियों को मनोनीत किया गया।
- सी-डैक की गतिविधियों में अपने सदस्यों के सक्रिय रूप से सम्मिलित होने के स्तर का मूल्यांकन करने के लिए नियोक्ता कार्य-निर्वाह सर्वेक्षण। इस सर्वेक्षण के परिणामों से यह पता चलता है कि इसके सदस्यों के एक विशिष्ट वर्ग ने सी-डैक के साथ काम जारी रखने की इच्छा प्रकट की है।
- कार्पोरेट मानव संसाधन विकास दल ने नई निष्पादन प्रबंधन प्रणाली के लिए अंतिम रूपरेखा तैयार करने के लिए कार्यदलों का गठन किया है।

सूचना अधिकार, वैध और आई.पी.आर. गतिविधियाँ

1. आई.पी.आर प्रभाग, सूचना प्रौद्योगिकी विभाग, नई दिल्ली द्वारा स्वीकृत आई.पी.आर परियोजना का कार्य नियत समय के अनुसार चल रहा है। दिसंबर 2008 में आयोजित पी.आर.एस.जी की बैठक में कार्य की समीक्षा की गई और उसकी प्रगति पर संतोष व्यक्त किया गया।

2. प्रलेखन/ पुनरीक्षण के अतिरिक्त कुछ ठेकों/ (एम.ओ.यू) समझौता वर्गों ने सी-डैक के कुछ वर्गों के लिए जागरूकता कार्याक्रम आयोजित किए। ऐसे जागरूकता/संवेदनात्मीकरण संगोष्ठियों से पेटेंट/ कापीराइट/ ट्रेडमार्क आवेदनों को भरा गया।

3. श्री आर.वाई. देशपांडे, अध्यक्ष-विधि को आई एल एस लॉ कॉलेज, मॉर्डन कॉलेज, टी आईएफआर में आई.पी.आर साइबर लॉ आदि पर व्याख्यान देने के लिए आमंत्रित किया गया।

4. पेटेंट सर्चछ विषय पर एक दिवसीय कार्यशाला सी-डैक, पुणे में आयोजित की गई।

5. ज्ञान प्रबंधन कक्ष ने समूह के परामर्श के साथ बारह पेटेंट, कॉपीराइट, ट्रेडमार्क आवेदन भरने की सुविधा प्रदान की।

6. सी-डैक, पुणे ने इस वर्ष 13 कॉपीराइट पंजीकरण प्राप्त किए हैं।

7. सी-डैक के सभी केन्द्रों द्वारा सूचना अधिकार अधिनियम, 2005 के अंतर्गत 91 आवेदनपत्र किए गए और सूचना अधिकार अधिनियम 2005 के प्रवाधानों के अनुसार सभी आवेदनपत्र निपटाए गए।

कार्यशाला/ संगोष्ठियाँ/ सम्मेलन/ प्रशिक्षण कार्यक्रम आयोजित

- सी-डैक पुणे द्वारा 29-30 अप्रैल 2008 को जेनेस टू ड्रग्स इन-सिलिको एप्रोचिज़ पर दो दिवसीय विचारगोष्ठी आयोजित की गई।
- सी-डैक तिरूवनंतपुरम द्वारा 2-3 मई 2008 को आटोमेशन सिस्टम्स टेकनॉलोजी अंडर द ऑटोमेशन सिस्टम टेकनॉलोजी सेंटर (एएसटीईसी) पर राष्ट्रीय संगोष्ठी आयोजित की गई।
- सी-डैक तिरूवनंतपुरम द्वारा 4 जून 2008 को लाल बहादुर शास्त्री इंस्टीट्यूट ऑफ़ टेक्नॉलोजी फ़ार वीमेन तिरूवनंतपुरम में इन्फ़ार्मेशन हाइडिंग एंड साइबर फोरेंसिक पर कार्यशाला आयोजित की गई।
- सी-डैक मुबंई द्वारा 21-22 जून 2008 को मूडल फॉर टीचर्स पर कार्यशाला आयोजित की गई।
- सी-डैक तिरूवनंतपुरम द्वारा 7 जुलाई 2008 को सी ए एन (कंट्रोलर एरिया नेटवर्क) इन आटोमेशन विषयक कार्यक्रम आयोजित किया गया।
- सी-डैक पुणे द्वारा च्ऑन मेडिकल इनफॉरमेटीक्स स्टॅन्डर्डस् इन इंडियन कॉन्टेट्स पर एक दिवसीय संगोष्ठी 5 सितंबर 2008 को आयोजित की गई।
- सी-डैक, हैदराबाद द्वारा 5 सितंबर 2008 को सर्वव्यापी संगणन पर यूबीकॉम्प इंडिया 2008 विषयक एक दिवसीय राष्ट्रीय कार्यशाला आयोजित की गई।
- सी-डैक, हैदराबाद द्वारा 12 सितंबर, 2008 को एक दिवसीय टयूटोरिय ऑन एनालॉग वी एलएसआई फ़िल्टर्स एंड मिक्सड सिग्नल डिझाईन आयोजित किया गया।
- सी-डैक पुणे द्वारा सितंबर 2008 में पुणे में पफ़ार्मेंस इन्हासमेंट आन इमार्जिंग पैरेलेल प्रोसेसिंग प्लेटफार्म (पीईईपी) पर 5 दिवसीय प्रौद्योगिकी कार्यशाला आयोजित की गई।

युबिकॉम्प 2008

- सी-डैक पुणे द्वारा 26 सितंबर 2008 को हिन्दी पखवाड़ा उत्सव के रूप में हिन्दी भाषा कंप्यूटिंग के क्षेत्र में सी-डैक का योगदान द्वितीय संगोष्ठी आयोजित की गई।
- सी-डैक मुंबई द्वारा 17-18 अक्तूबर 2008 को खारघर मुंबई में नियम आधारित विशेषज्ञ प्रणाली कार्यशाला आयोजित की गई।
- सी-डैक मोहाली द्वारा 14 नंवबर 2008 को सम्मेलन पूर्व वर्कशाप च्ऑफ़ दी टेलिमेडिकोन 2008छ आयोजित किया गया। http://www.telemedicon2008.com
- सी-डैक मोहाली द्वारा पी.जी.आई.एम.ई.आर चंडीगढ़ के साथ 15-16 नवंबर 2008 को पी.जी.आई.एम.ई.आर में टेलीमेडिसिन सोसायटी आफ़ इंडिया च्टेलिमेडिकोन 08छ का राष्ट्रीय सम्मेलन आयोजित किया गया।
- सी-डैक तिरूवनंतपुरम द्वारा 5 दिसंबर 2008 को वी एस एस सी इंजीनियर्स के सहयोग से इलेक्ट्रो मेग्नेटिक इंटरफेरेंस (ईएमआई) एंड इलेक्ट्रो मेग्नेटिक कंपेटिबिलिटि (ईएमसी) विषयक कार्यक्रम आयोजित किया गया।
- सी-डैक पुणे द्वारा 13-17 दिसंबर 2008 के दौरान प्रकृत भाषा संसाधन केन्द्रबिंदुः वाक् प्रौद्योगिकी के लिए स्वनविज्ञान और भाषाविज्ञान पर लघु अवधि पाठ्यक्रम आयोजित किया गया।
- सी-डैक हैदराबाद द्वारा 18 दिसंबर 2008 को डॉ. मर्दिचेन्ना रेड्डी इंस्टीट्यूट आफ़ ह्यूमन रिसोर्स डेवेलपमेंट में बी.ओ.एस.एस.जी.एन.यू-लिनक्स कार्यशाला आयोजित की गई।
- सी-डैक मुंबई द्वारा 19-20 दिसंबर 2008 को खारघर मुंबई में मशीन अधिगम कार्यशाला का आयोजन किया गया।
- सी-डैक पुणे द्वारा अंतरराष्ट्रीय सूचना प्रौद्योगिकी संस्थान हैदराबाद के संयुक्त तत्वधान में 20-22 दिसंबर 2008 को आईसीसी टावर पुणे में प्रकृत भाषा संसाधन (एनएलपी) पर अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन 2008 (आईसीओएन 2008) आयोजित किया गया।
- सी-डैक, हैदराबाद द्वारा 7 जनवरी, 2009 को समानांतर और वितरित संगणन में अधुनातन विकास विषयक अर्ध दिवसीय कार्यशाला आयोजित की गई।
- सी-डैक नोएडा द्वारा 8 जनवरी 2009 को स्किल मैपिंगः इंटिग्रेटिंग अकेडमिया विद् इंडस्ट्री पर एक दिवसीय मानव संसाधन शिखर सम्मेलन आयोजित हुआ।
- सी-डैक नोएडा द्वारा 9 जनवरी 2009 को इंड्रस्ट्रियल लइज़निंग कार्यशाला का आईटी-टेक्नोप्रेनेचोरशिप का आयोजन किया गया।
- सी-डैक पुणे ने कॅन्सर-बायोमेडीकल इनफॉरमेटीक्स ग्रीड, यूएसए के सहयोग से च्मीट ऑन कॅन्सर बायोमेडीकल इनफॉरमेटीक्स ग्रीडः कोऑपरेशन फॉर कॉन्सर रिसर्चछ के उपर डेड़ दिन का समारोह 11-12 फरवरी 2008 को आयोजित किया।
- ए.एस.ई.ए.एन को-ऑपरेशन के अंतर्गत एफ़.ओ.एस.एस. प्रशिक्षण कार्यक्रम सी-डैक द्वारा 2-13 फरवरी, 2009 के दौरान चेन्नै में आयोजित किया गया।
- सी-डैक मोहाली द्वारा 17 फरवरी 2009 को ज्ञान सागर मेडिकल कॉलेज एंड हास्पिटल बनुर पंजाब के संकाय के लिए च्टेलिमेडिकोन और टेली-एजुकेशनछ पर एक दिवसीय कार्यशाला आयोजित की गई।
- बीएसएनएल कर्मचारियों हैदराबाद के लिए फरवरी 2009 में सी-डैक, चेन्नै द्वारा बी.ओ.एस.एस. पर प्रतिष्ठापन प्रशिक्षण आयोजित किया गया ।
- सी-डैक नोएडा द्वारा राष्ट्रीय विज्ञान दिवस महोत्सव के भाग के रूप में 4-5 मार्च 2009 को वार्षिक सी-डैक नोएडा प्रौद्योगिकी संगोष्ठी (एएससीएनटी-09)- दो दिवसीय संगोष्ठी आयोजित की गई।
- सी-डैक मोहाली द्वारा 12-13 मार्च 2009 को इंटरनेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ़ हेल्थ मेनेजमेंट रिसर्च नई दिल्ली में टेलीमेडिसिन पर द्विदिवसीय प्रबंधन विकास कार्यक्रम आयोजित किया गया।
- सी-डैक पुणे और यूनिवर्सिटी आफ़ मेरीलैंड कॉलेज पार्क यू.एस.ए. के द्वारा 24-25 मार्च 2009 को इंटरनेशनल ट्रेंड्स इन डिजिटल प्रिज़र्वेशन पर भारत-यूएस कार्यशाला आयोजित की गई।
- सी-डैक (ईसी) बैंगलूर द्वारा विशेषकर बीईएल बैंगलूर के लिए एनई सेक (नेटवर्क सिक्योरिटी 2009) पर 5 दिवसीय कार्यक्रम आयोजित किया गया।

International Trends in Digital Preservation पर भारत-अमेरिका कार्यशाला

- मशीन अधिगम कार्यशाला का आयोजन किया गया। प्रोग्रामिंग कार्यशालाओं का आयोजन।
- इंडियन इंस्टीट्यूट ऑफ़ ट्रापिकल मेट्रोलॉजी (4 दिन सितंबर 2008)
- नेशनल इंस्टीट्यूट ऑफ़ ओशिनोग्राफ़ी (5 दिन अक्तूबर 2008)
- हैदराबाद विश्वविद्यालय (4 दिन अक्तूबर 2008)
- एनसीएमआरडब्ल्यूएफ, नोएडा (4 दिन जनवरी 2009)
- उत्तर पूर्व पर्वतीय विश्वविद्यालय (एनईएचयू) (4 दिन जनवरी 2009)
- मोती लाल नेहरु इंस्टीट्यूट ऑफ़ टेक्नॉलोजी (4 दिन मार्च 2009)

प्रकाशित शोध पत्र

उच्च निष्पादन कंप्युटिंग तथा ग्रिड कंप्युटिंग

1] शाह एम., खरे आर. और कांत टी. : Transient Analysis of FRP Composite Structures Using Higher-Order Flat Facet Elements on Parallel Computers बी. आइ.टी.एस.- पिलानी, गोवा, Topical Problems in Solid Mechanics विषय पर इंडो - रूस कार्यशाला में प्रकाशित, नवंबर 11-14, 2008

2] चिंतालपती जानकी, गुंडा स्वप्ना, मंगला एन., प्रह्लादराव बी. बी. और सुंदरराजन वी. - Distributed Genetic Algorithms on Grid for Protein Structure Prediction, 15 वे High Performance Computing पर बंगलुरू में अंतर राष्ट्रीय सम्मेलन में HiPC-2008 कार्यशाला में प्रकाशित, दिसंबर 17-20, 2008.

3] टोके मिलिंद, सारस्वत ललीत, वैद्य नागेश और गोडबोले परिक्षीत Automated Functional Verification Engine for 10Gbps Network Switch, सॉनजोस, केलिफोर्निया, DVCon 2009, North American SystemC User Group (NASCUG) में, फरवरी 24, 2009, website: http://www.nascug.org/ events/10th_agenda.html (Video of the presentation ppt), International

4] कदम एस. एस. - Parallelization of Low-Level Computer Vision Algorithms on Clusters IEEE के मॉडेलिंग और सिम्यूलेशन पर दूसरे एशिया अंतर राष्ट्रीय सम्मेलन (AMS : 08) क्वालालंपूर, मलेसिया, मई 13-15, 2008,

5] गवली पल्लवी, शाह महेश और खरे राकेश - Computer Aided Design and Checking of RC Structures With Indian Seismic Standards Journal of Bridge and Structural Engineering, Vol. 38, No. 3, सितंबर 2008, पृष्ठ: 75-85.

6] कुमार विनोद, बोकिल कांचन, निवनगुने अश्विन और जैन पियुश - Semantics Preserving Micro-Instant Implementation of Synchro-nous Programsछ, सूचना प्रौद्योगिकि पर ग्यारवी अंतर राष्ट्रीय सम्मेलन ICIT 2008, भुवनेश्वर में प्रस्तुत, दिसंबर 17-20, 2008

7] सुब्रमण्यन एन., अम्पट प्रवीण डी., शहीद शमसुद्दीन, बदिउझमान एल. - Grid Security Challenges: Experiences and Proposed Framework for Mitigation, प्रसंग अनुक्रिया और सेक्योरिटी टीम का फोरम (FIRST) का 20 वा सम्मेलन, वेनकुवर, ब्रिटीष कोलंबिया, कॅनेडा, जून 22 से 27, 2008, के कार्यवाही रिपोर्ट.

8] करूणा, दिपीका एच.वी., मंगला एन., मोहनराम एन., और प्रह्लादराव बी.बी. - Paryavekshanam: a Status Monitoring Tool for INDIAN Grid GARUDA, 24 वी NORDUnet सम्मेलन, एस्पू, फिनलैंड, अप्रेल 9 -11, 2008, http://www.nordu.net/ confer-ence2008/ndn2008web/ karuna_p_attchmt/ Status MonitoringTool.pdf

9] शामजित के.वी. आर., आस्विजा बी., श्रीधरन, Dr. प्रह्लादराव बी.बी. मोहनराम एन., -Inter-Operability Among GRIDS: A Case Study with GARUDA Grid and the EGEE Grid, ग्रिड कंप्युटिंग पर अंतर राष्ट्रीय संगोष्ठी 2008 (ISGC2008), ताइपेई, तायवान, अप्रेल 7 - 11, 2008, http:// event.twgrid.org/ isgc2008/ Presentation% 20Meterial/Grid% 20Middleware/ Middleward_Shamjith% 20K.% 20V._2.pdf

10] अंकित कुमार, अंकुर तायल, सेंथीलकुमार आर.के. और बिंदुमाधव बी.एस. - Multi-Agent Autonomic Architecture based Agent-Web Services, प्रगत संगणन और संचार पर 16 वें अंतर राष्ट्रीय सम्मेलन (ADCOM 2008), चेन्नै, दिसंबर 14 -17, December 2008, ISBN: 978-1-4244-2962-2, INSPEC Accession Number: 10401285, Digital Object Identifier: 10.1109/ ADCOM.2008.4760469, प्रस्तुत प्रकाशन: 2009-01-23, पृष्ठ: 329 - 333

11] फिशर एस., विल्सन ए. और पवेनदन ए. - SAGA API Extension: Service Discovery API, ओपन ग्रिड फोरम (OGF), पो.बॉक्स 2326, जुलियट ईलिओनिस, 60434, USA, डाक्यूमेंट सेरीज, GFD.144, 2008-09,

12] कैलास सेल्वराज, नीला नारायण, डॉ. स्वाती मुकर्जी - Semantics Based Computational Resource Broker for Grid, मॉडेलिंग और सिम्यूलेशन पर द्वितीय एशिया अंतर राष्ट्रीय सम्मेलन, क्वालालंपूर, मलेशिया, मई 13 - 15, 2008, IEEE कंप्यूटर सोसायटी, पृष्ठ संख्या - 35 - 40.

बहुभाषी संगणन और सहबद्ध क्षेत्र

1] राजीव रॉय, तुलिका बसु, अरूप सहा, ज्योत्सना बासु, शामल कुमार दास मंडल - Duration Modeling for Bangla Text to Speech Synthesis System, एशियन भाषा संगणन पर अंतर राष्ट्रीय सम्मेलन, चियांग माई, थायलैंड, नवंबर 12 -14, 2008, कार्यवृत्त

2] अरूप सहा, तुलिका बसु, और सोमा खान - Analysis of Occurrence and Duration of Intra and Inter Sentential Pauses in Bangla Read Out Speech, ओरिएंटल COCOSDA, क्योटो, जापान, नवंबर 25 - 27, 2008, पृष्ठ संख्या 53 - 58

3] शामल कुमार दास मंडल, तुलिका बसु - Language Issues of Bangla Scripts for implementing Internationalized Domain Names (IDN) in Bangla and Assamese, दूरसंचार में बहुआयामी प्रगति और उसके वैश्विक महत्व, IETE, कोलकाता, कार्यवृत्त September, 2008 पृष्ठ संख्या 51-57

4] गौतमकुमार सहा, An Intelligent Bengali Text Parsing Technique, कंप्यूटिंग और सूचना प्रौद्योगिकी पर अंतर राष्ट्रीय जर्नल (IJCIT), वॉल्यूम.1 संख्या 1, जनवरी 2009, नई दिल्ली

5] ससीकुमार एम., - Making Computers Converse in Native Languages, सेंटर फॉर सायंस, विकास एवं मीडिया स्टेडीज द्वारा सितंबर 2008 मे प्रकाशित इ-गव्हर्नन्स पत्रिका, पृष्ठ संख्या 13 - 16

6] राणे अर्चना, ससीकुमार एम., और सौरव सनी - Marathi Tutor: Motivating Language Learning, सेंटर फॉर सायंस, विकास एवं मीडिया स्टडीज द्वारा प्रकाशित डिजीटल लर्निंग, पत्रिका वॉल्यूम. 4, इश्यू संख्या 7, जुलै 2008, पृष्ठ संख्या 11-14

7] नवनीत कौर, दिलीप कुमार और नीलू जैन - Text Detection an Attribute of Computer Vision: Towards a System for the Visually Impaired, IEEE के प्रगत संगणन पर अंतर राष्ट्रीय सम्मेलन (IACC-2009) में, मार्च 6-7 2009, पटियाला, IEEE, पृष्ठ संख्या 2711-2716.

8] अरोरा एस., माथुर आर., अरोरा के. और अगरवाल एस.एस. - Automatic Segmentation of Hindi Speech Units for TTS Database, COCOSDA-08, नव्हेंबर 25-27, 2008, क्योटो, जापान.

9] भारद्वाज अरिवेंदू - Design & Development of Text Reading System for Oriya, सामाजिक एवं आर्थिक विकास पर राष्ट्रीय संमेलन : स्त्री वैज्ञानिक, इंजिनियरों और तकनीकी विशषज्ञों के लिये चुनौती, एनआयआयटी, रूरकेला फरवरी 13-15, 2009 (प्रकाशित)

10] सुनेजा जतिन, गोविंदराज पी. और मोदी सोनाली - Daisy Production System and Voice Enabling Moodle, ASCNT - 09, नॉयडा, फरवरी 28-29, 2009

11] अनिलकुमार, शर्मा अनुराधा और शुक्ला वी.एन. -Inflection Table :Alternative Mechanism for AnglaUrdu Translation, ASCNT - 09, नॉयडा, मार्च 4-5, 2009

12] अरोरा करूनेष, गार्ग अंकूर, गौर मोहन, सिंगला सोमीरन और चंदरमोहन - Cross Lingual Information Retrieval Efficiency Improvement Through Transliteration, ASCNT - 09, नॉयडा, मार्च 4-5, 2009

13] अरोरा सुनिता, गुप्ता प्रमोदकुमार - A Hybrid Named Entity Recognition System for Hindi: An Experimental Study, ASCNT - 09, नॉयडा, मार्च 4-5, 2009

14] अरोरा सुनिता, त्यागी रजनी और अरोरा करूनेष - A Robust Tool for Identification of Numeric, Temporal and Web Expression in Hindi text, ASCNT - 09, नॉयडा, मार्च 4-5, 2009

15] गुप्ता शालू, पटनायक तुषार और राय गौरवकुमार - Performance Evaluation of Indian Languages for Consortia Based OCR ASCNT - 09, नॉयडा, फरवरी 28-29, 2009

16] कात्रे डी.एस.- Ecosystem for Preservation in Indian Context : A Proposal for Sustainable and Iterative Lifecycle Model, डिजिटल संरक्षण के आंतरराष्ट्रीय प्रचलन पर आयोजित भारत-अमेरिका कार्यशाला के कार्यवृत्त, पुणे, मार्च 2009, पुष्ठ 137-141

सॉफ्टवेयर प्रौद्योगिकी (ओएसएस / लिनक्स सहित)

1] सिंग योगेश, दत्ता उपासना, और प्रभू आइ.-Multi-Variate Segmentation Approach for Flood Monitoring Using Microwave Data, गौनझावू, चीन में PORSEC 2008 के दौरान , 2-6 दिसंबर 2 - 6, 2008.

2] सिंग योगेश, सिंग त्रिलोचन, कौशल अशोक और पॉल डी. जे. - GIS Based Landslide Inventory of Itanagar -The Capital of Arunachal Pradesh, Indian Landslides, Vol. 1, No.2, नव्हेंबर 2008.

3] थामस मीरा, अहमद हसन, श्रीकांत एन.एस., पाल सुप्रिया एन., - Multimodal Interface to Desktop, ओपन सोर्स कंप्युटिंग 2008 अंतर राष्ट्रीय सम्मेलन (INCOSC-08), दिसंबर 12 -13, 2008, एन.एम.ए.एम. तकनीकी संस्था (NITTE), मंगलोर, पृष्ठ: 26-29

4] बालाजी राजेंद्रन, नीलनारायणन वेंकटरामन - FOSS Solutions for Community Development, सूचना संचार तकनीकी और मानव संसाधन विकास के अंतर राष्ट्रीय जर्नल (IJICTHD), IGI Global, वॉल्यूम -1; इश्यू -1, जनवरी - मार्च 2009, पृष्ठ: 22-32

5] डॉ. सरत चंद्र बाबू नेलातुरू, प्रसाद वी.सी. वेणू माधव एस.पी. एवं किशोर के. लाल - Multi Frequency Approach to Fault Dictionary of Linear Analog Fault Diagnosis, सर्किट, प्रणाली एवं कंप्यूटर जर्नल अक्तुबर 2008, वर्ल्ड सांयंटिफिक पब्लिशिंग कंपनी, वॉल्यूम. 17, संख्या. 5 (2008) पृष्ठ संख्या 905 - 928, लिंक: http:// www.worldscinet.com/ jcsc/17/1705/ S02181266081705.html

6] गौरी गणेश एन.एस., विग्नेष राजा पी., सोलईमुरूगन वी. - Deployment Strategies of SaaS in Open Source and Complementary Models, सूचना प्रणाली पर अंतर राष्ट्रीय संगोष्ठी और नुमाईश, नई दिल्ली अक्तूबर 06-07, 2008, भारतीय नौसना कौंपेंडियम 2008

7] जोशी पद्मजा और जोशी ऋषिकेश - Concept Based Class Cohesion Analysis, IEEE के सॉफ्टवेयर मेंटेनन्स और रिव्हर्स इंजिनीयरी पर के अंतर राष्ट्रीय सम्मेलन (CSMR) 2009 का कार्यवृत्त,, कैसरस्लेयतरन, जर्मनी, March 24-27, 2009

8] संकल्प बागरिया और रेखा सिंघल : Performance Behaviour of Efficient iSCSI in NS, IEEE के प्रगत संगणन पर अंतर राष्ट्रीय सम्मेलन (IACC-2009),थापर विश्वविद्यालय, नई दिल्ली, March 6-7, 2009 http://iacc.co.in/

9] सौमेन देवगुप्ता, विश्वकर्मा स्मिता, नाडकर्णी शुभदा और सिंघल रेखा - Comparative Analysis and Design of an Efficient and Reliable iSCSI Target, IEEE के प्रगत संगणन पर अंतर राष्ट्रीय सम्मेलन (IACC-2009), मार्च 6-7, 2009, पटियाला

10] पवार प्रसाद, बोकारे श्रेया, काले रश्मी, सिंघल रेखा - DCT: The CDP Solution for Audit Applicationsछ, IEEE के प्रगत संगणन पर अंतर राष्ट्रीय सम्मेलन (IACC-2009), मार्च 6 - 7, 2009, पटियाला

11] सोनी संतोषकुमार एवं साकिब झिया - Novel Applications of Biometrics and Interdisciplinary Technologies for the Visually Impaired/ Old Age/ Deaf & Hard of Hearing, बायोमेट्रिक्स पर अंतर राष्ट्रीय सम्मेलन (BiometricsIndia Expo 2008), नई दिल्ली, अगस्त 27-28, 2008

12] ससीकुमार एम., - Open Source Movement and Education: Opportunities and Implications, Open Access to Textual and Multimedia Content: Bridging the Digital Divide, पर राष्ट्रीय कार्यशाला, नई दिल्ली, जनवरी 9-30, 2009. श्री जे. अरोरा द्वारा संपादित कार्यवृत्त आन लाइन लिंक - http:// thelittlesasi. wikidot.com/ foss-edu1

13] अपर्णा आर., ससीकुमार एम., और संतोष एम. - SuTra - an Intelligent Suggestive Translator Tool for Incremental Localisation, सेंटर फॉर सायंस, विकास एवं मीडिया स्टडीज द्वारा सितंबर 2008 मे प्रकाशित इ-गव्हर्नन्स पत्रिका, पृष्ठ संख्या 20-25.

14] रोशनी वी.एस. - Mutual Information based Registration and Region based Wavelet Fusion of Images, कंप्यूटर विजन, ग्राफिक्स और इमेज प्रोसेसिंग पर भारतीय सम्मेलन, IEEE कंप्यूटर सोसाइटी, भुवनेश्वर, दिसंबर 16-19, 2008, IEEE पब्लिशिंग सर्विसेस ISBN -13:978-0-7695-3476-3, पृष्ठ संख्या 607 - 613

15] रोशनी वी.एस., और डॉ. रेवती के. - Using Mutual Information and Cross Correlation as Metrics for Registration of Images, अनुप्रयुक्त और लेखी सूचना प्रौद्योगिकी के जर्नल, एशियन रिसर्च पब्लिकेशन एजेन्सी नेटवर्क, इस्लामाबाद, पाकिस्तान, वॉल्यूम 4 संख्या 6, जून 2008, पृष्ठ संख्या 474 - 481

16] श्रीवास्तव क्षितीज -E-Governance Approach for Loan & Recovery Management Process in Government Funding Agencies, इगवर्नमेंट और इ-गर्वनेस पर अंतरराष्ट्रीय संम्मेलन (ICEGEG-2009), तर्की, मार्च 12-13, 2009

17] गौतमकुमार सहा, Understanding Software Reliability Concepts, IEEE रिलायबिलीटी सोसायटी, वॉल्यूम. 54 संख्या 2, 2008, IEEE प्रेस, USA

18] गौतमकुमार सहा, Mind Hygiene for All -a Concept Map, एसीएम युबिक्वीटी व्हाल्यूम. 10 संख्या 5, जून 10-16, 2008, USA

19] कदम एस. एस., पूरकैत बी. और दास एस. के. - Application of Artificial Neural Network Model to Study Arsenic Contamination in Groundwater of Malda District, Eastern India, Journal of Environmental Informatics, Sask S4S 3R9, कॅनडा, 12, 2, दिसंबर 2008, पृष्ठ: 140-149

20] चढ्ढा रमनीत सिंग - CDAC Costing Tool: An Effective Decision Support System For Government Hospitalsछ, ASCNT - 09, नॉयडा, मार्च 04-05, 2009

21] सिंग प्रतुल, आरती नूर और सभरवाल श्रुती - Utilizing Transaction Level Modeling in SystemC to Model Serial Interfaces, इलेक्ट्रॉनिक्स एवं आय.टी. उद्योग के बदलाव में आनेवाले गणितीय पद्धतिः आनेवाले तकनीकी पर दूसरा राष्ट्रीय संमेलन, दिल्ली विश्वविद्यालय, http://www.fidas.org.in/currenet_event/October%2007_2008_E-PROCEEDINGS/Contents%20of%20e-proceedings.htm

22] बरवाल पी.एन., सुंदरी आर.टी., ऋषि प्रकाश, यादव राजीव, गार्ग चिमनी और जैन डी.के. - An Analysis of Factors Influencing Success and Failure of IT Projects, ASCNT - 09, नॉयडा, मार्च 04-05, 2009

23] सिंग जितेंद्र - Centralized Architecture of MIS for Haryana State Electricity Board, ASCNT - 09, नॉयडा, मार्च 04-05, 2009

24] सिंग अमित, गोविंदराज पी. और गुप्ता पूनम - Installer Enhancement in BOSS GNU/ Linux, ASCNT - 09, नॉयडा, मार्च 04-05, 2009

25] सक्सेना सचिन और गुप्ता पूनम - Automatic Assessment of short answers from Computer Science Domain Through Pattern Based Information Extraction ASCNT - 09, नॉयडा, मार्च 04-05, 2009

26] अरिवेंदू भारद्वाज - Porting Embedded Linux on ARM Core, ASCNT - 09, नॉयडा, मार्च 04-05, 2009

27] वर्मा जतिन और प्रसाद सुनिता - Security Enhancement in Data Encryption Standard, कंप्यूटर सूचना विज्ञान में संचार, ICISTM - 09, स्प्रिंगर वेरलॉग, वॉल्यूम 31, मार्च 2009.

28] सिंग शालिनी, कुमार रितेष और शर्मा वी.के. - Role of Information and Technologies in Disaster Managementछ, NCAFIS 08, इंदौर, अक्तुबर 17 - 18, 2008

29] प्रवीणचंद्र, सिंग आर.के., और सिंग योगेश - Review and Extension of Fault Class Hierarchy for Testing Boolean Specification, कंप्यूटर सोसाईटी के जर्नल

30] प्रवीणचंद्र, सिंग आर.के., और सिंग योगेश - Generation of Mutants for Boolean Expression, डिस्क्रीट गणितीय विज्ञान और क्रिप्टोग्राफी के जर्नल, वॉल्यूम 11 क्र.. 5: पृष्ठ 589-607

31] प्रवीणचंद्र, सिंग आर.के., और सिंग योगेश - Detection of Associative Shift Fault in Boolean Expression, कंप्यूटर विज्ञान और अनुप्रयोग पर अंतरराष्ट्रीय जर्नल, वॉल्यूम 1 क्र. 1, पृष्ठ 71-74

32] कात्रे डी.एस.One Handed Thumb Use on Smart Phones by Illiterate and semi-Illiterate Users in India : A Usability Report with Design Improvements for Precision and ease, धरोहर वापर एवं मानव कार्य पारस्परिक प्रभाव डिजाइन पर आयोजित अंतरराष्ट्रीय कार्यशाला के कार्यवृत्त, लुंड, स्वीडन, अक्तूबर 2008

व्यावसायिक इलेक्ट्रॉनिक्स (वीएलएसआय तथा एम्बेडेड प्रणाली सहित)

1] मुरलीधरन एन. - Analysis of TCP Flow Data for Traffic Anomaly and Scan Detection, पोस्टर पेपर - IEEE के 16 वे नेटवर्क पर अंतर राष्ट्रीय सम्मेलन, (ICON -2008) दिसंबर 12 - 14, 2008, नई दिल्ली

2] मौसमी पलित, नबुरन भट्टाचार्य, अंकुर दत्ता, पल्लब कुमार दत्ता, सुब्रता सरकार, बिपन तुडु, राजीव बंदोपाध्याय, -Virtual Instrumentation Based Voltammetric Electronic Tongue for Classification of Black Tea, सूचना एवं उद्योग पर IEEE क्षेत्रीय संगोष्ठी और तृतीय अंतरराष्ट्रीय सम्मेलन, (ICIIS 2008), दिसंबर 8-10, 2008, खरगपुर

3] शांती शंकर चौधरी, बिपन तुडु, नबुरन भट्टाचार्य, राजीव बंदोपाध्याय, -Portable Electronic Nose System for Aroma Classification of Black Tea, सूचना एवं उद्योग पर IEEE क्षेत्रीय संगोष्ठी और तृतीय अंतर राष्ट्रीय सम्मेलन, (ICIIS 2008), दिसंबर 8-10, 2008, खरगपुर

4] नबुरन भट्टाचार्य, बिपन तुडु, अनिमेश मेतला, अरूण जाना, राजीव बंदोपाध्याय, - Incremental PNN Classifier for a Versatile Electronic Nose, IEEE का सेंसिंग तकनीकी पर अंतर राष्ट्रीय सम्मेलन, (ICST 2008), नवंबर 30 से दिसंबर 3, 2008, ताईनान, तायवान

5] बिपन तुडु, नबुरन भट्टाचार्य, विक्रम कौ और राजीव बंदोपाध्याय, -Comparison of Multivariate Normalization Techniques as Applied to Electronic Nose Based Pattern Classification for Black Tea, IEEE का सेंसिंग तकनीकी पर अंतर राष्ट्रीय सम्मेलन, (ICST 2008), नवंबर 30 से दिसंबर 3, 2008, ताईनान, तायवान

6] अरूण जाना, सरकार एस., नबुरन भट्टाचार्य, राजीव बंदोपाध्याय - Development of Electronic Tongue for Measurement of Strength of Black Tea Liquor, इंस्ट्रूमेंटेशन पर 33वी राष्ट्रीय संगोष्ठी, विशाखापट्टनम, दिसंबर 8-10, 2008

7] डी. घोष, अरूण जाना, नबुरन भट्टाचार्य, राजीव बंदोपाध्याय, -Measurement of Repeatability & Reproducibility of Electronic Nose Instrument, इंस्ट्रूमेंटेशन पर 33वी राष्ट्रीय संगोष्ठी, विशाखापट्टनम, दिसंबर 8-10, 2008

8] अमीताव आकूली, अभ्रा पाल, नबुरन भट्टाचार्य, - Measurement of Black Tea Quality by Electronic Vision System, National

Symposium on Instrumentation-33, इंस्ट्रूमेंटेशन पर 33वी राष्ट्रीय संगोष्ठी, विशाखापट्टनम, दिसंबर 8-10, 2008

9] गौतमकुमार सहा, Software Implemented Fault Detection Approaches, एसीएम युबिक्वीटी वॉल्यूम. 9 संख्या 23, जून 10-16, 2008, USA

10] आरौड ए., गौतमकुमार सहा, Handover Function Design in Heterogeneous Mobile Environments, कंप्युटिंग और सूचना प्रौद्योगिकी पर अंतर राष्ट्रीय जर्नल (IJCIT), वॉल्यूम.1 संख्या 1, जनवरी 2009, नई दिल्ली

11] गौतमकुमार सहा, Understanding Software Fault Tolerance Using a Concept Map, IEEE Reliability Society NL, Vol.54, No.2, 2008, IEEE प्रेस, USA

12] नबुरन भट्टाचार्य, राजीव बंदोपाध्याय, महावेंद्र भूयान, बिपन तुडु, देवदूल घोष, अरूण जाना, - Electronic Nose for Black Tea Classification and Correlation of Measurements With Tea Tasterछ Marks, IEEE के इंस्ट्रूमेंटेशन पर मेझरमेंट ट्रेंझेक्षण, वॉल्यूम. 57, संख्या 7, जुलाई 2008, USA, पृष्ठ संख्या 1313-1321

13] नबुरन भट्टाचार्य, बिपन तुडु, अरूण जाना, देवदूल घोष, राजीव बंदोपाध्याय, अमीय बरन सहा, - Illumination Heating and Physical Raking for Increasing Sensitivity of Electronic Nose Measurements with Black Tea, सेंसर्स एवं एक्चुएटर्स व्हाल्यूम. 131, संख्या 1, अप्रैल 14, 2008, पृष्ठ संख्या 37 - 42,

14] नबुरन भट्टाचार्य, बिपन तुडु, अरूण जाना, देवदूल घोष, राजीव बंदोपाध्याय, महावेंद्र भूयान - Preemptive Identification of Optimum Fermentation Time for Black Tea Using Electronic Nose, सेंसर्स एवं एक्चुएटर्स, वॉल्यूम. 131, संख्या 1, अप्रैल 14, 2008, पृष्ठ संख्या 110 - 116,

15] संकल्प बागरिया और स्मिता विश्वक्रमा - iSCSI Simulation Study of Storage System, कंप्यूटर मॉडेलींग व सिम्यूलेशन पर दसवी अंतर राष्ट्रीय सम्मेलन (uksim 2008) का कार्यवृत्त, अप्रैल 1-3, 2008, पृष्ठ संख्या 703 - 707 http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1398164

16] बोकारे श्रेया, काले रश्मी, सिंघल रेखा - Design for Intelligent Storage Controllers in IP SAN, IEEE के प्रगत संगणन पर अंतर राष्ट्रीय सम्मेलन (IACC-2009), मार्च 6-7, 2009, पटियाला

17] बोकारे श्रेया, काले रश्मी, सिंघल रेखा - Architecture for Reliable DR Solution, IEEE के प्रगत संगणन पर अंतर राष्ट्रीय सम्मेलन (IACC-2009), मार्च 6-7, 2009, पटियाला

18] मनदीप सिंह, बलविंदर सिंह, प्रो. उप्पल आर.एस. और कमलदीप कौर - DMA Controller with BIST Capability, International Conference on Wireless Networks and Embedded Systems (WECON-2008), Patiala October 18-19, 2008

19] बलविंदर सिंह, अरूण खोसला, और सुखलीन बिंद्रा - A Survey on Low Power Memory Testing Techniques, IEEE के प्रगत संगणन पर अंतर राष्ट्रीय सम्मेलन (IACC-2009) में, मार्च 6-7 2009, पटियाला, रिसर्च पब्लिशिंग सर्व्हिसेस, चेन्नै, ISBN: 978-981-08-2465-5 पृष्ठ संख्या 3060-65.

20] दिलीप कुमार, असेरी टी.सी., पटेल आर.बी. - Fault Tolerant Energy Efficient Heterogeneous Clustered Protocol for Wireless Sensor Networks, के प्रगत संगणन पर अंतर राष्ट्रीय सम्मेलन (IACC-2009) में, मार्च 6-7 2009, पटियाला, IEEE, पृष्ठ संख्या 2059-2063.

21] नवदीप सूद, दिलीप कुमार, और नीना गुप्ता - Cluster Head Election and Multihop using Fuzzy Logic for Wireless Sensor Networks, IEEE के प्रगत संगणन पर अंतर राष्ट्रीय सम्मेलन (IACC-2009) में, मार्च 6-7 2009, पटियाला, IEEE,, पृष्ठ संख्या 3571-3575.

22] शविंदर सिंगला - PCB Design Techniques for EMC Compliance, इलेक्ट्रॉनिक्स फॉर यू, वॉल्यूम 40 क्र. 4, अप्रैल, 2008, पृष्ठ संख्या 108-112,

23] जैन मोनिका, और जैन पींसी. - Enhanced FIR Filter Based Module for Clock Synchronization in MPEG- 2 Transport Stream, प्रगत संगणन, संचार एवं कंट्रोल पर अंतरराष्ट्रीय संमेलन, जनवरी 2009, पृष्ठ 312-316, मुंबई, (ACM डिजीटल लाइब्रेरी, http:/ / portal.acm.org/toc.cfm?id=1523103. पर उपलब्ध)

24] जैन मोनिका, और जैन पींसी. - Novel Approach for Audio Video Synchronization in Digital Set-top Box, संगणक विज्ञान के प्रगति पर अंतरराष्ट्रीय संमेलन, फुकेट, थायलैंड, मार्च, 2009, पृष्ठ 171-176

25] अंतिवाल विदीपकुमार, और अयोबखान एम. - Location Estimation Technique using Extended 3-D LANDMARC Algorithm for Passive RFID Tags, IEEE का प्रगत संगणन पर अंतरराष्ट्रीय संमेलन, (IACC - 09), पटियाला, मार्च 6-7, 2009

26] शर्मा मनोज, ब्रम्हानंद प्रभू आर. और अयोबखान एम. - FSM based FM0 and Miller Encoder for UHF RFID Tag Emulator, IEEE का प्रगत संगणन पर अंतरराष्ट्रीय संमेलन, (IACC - 09), पटियाला, मार्च 6-7, 2009

27] अयोबखान एम., ओझा संजय - 256 Based n-Bit EPC Generator for RFID Tracking Simulator, IEEE का प्रगत संगणन पर अंतरराष्ट्रीय संमेलन, (IACC - 09), पटियाला, मार्च 6-7, 2009

28] अयोबखान एम., ओझा संजय - Virtual Route Tracking in ZigBee (IEEE 802.15.4) Enabled RFID Mesh Network, 3rd IEEE की सूचना प्रौद्योगिकी पर अंतरराष्ट्रीय संगोष्ठी, मलेशिया, अगस्त 26-28, 2008

29] कन्हुचरन, आरती नूर और श्रुती सभरवाल - Design of a Humidity Sensor with PVT Variations Using AMI C5 CMOS Technology, मायक्रोवेव पर अंतरराष्ट्रीय संमेलन, 2008, जयपूर, नवंबर 21-24, 2008

30] श्वेता खन्ना, आरती नूर, त्यागी एम.एस. और निलेश्वर एस. - Modeling Aspects of Current Calculation of 4H-SiC Schottky Diode, मायक्रोवेव पर अंतरराष्ट्रीय संमेलन, 2008, जयपूर, नवंबर 21-24, 2008, लिंक : चhttp://ieeexplore.ieee.org/ xpl/ tocresult.jsp?isnumber=4762962 &iYear=2008 &count=317&page =0&ResultStart=0छ

31] श्वेता खन्ना और आरती नूर - Comparison of I-V Characteristics for Different Metal Contacts for RASC MOSFET, नॅनो सामग्री : प्रक्रिया और अनुप्रयोग पर अंतरराष्ट्रीय संमेलन, (NADPA 2008), रूरकी, दिसंबर 11-13, 2008

32] भारतीय मीनाक्षी और प्रसाद सुनिता - MILD Based Sliding Contention Window for QoS in Wireless LANs, बिनतार संचार और सेंसार नेटवर्क पर IEEE का चौथा संमेलन, (WCSN 2008), आयआयआयटी, अलाहाबाद, दिसंबर 27-29, 2008

33] शर्मा मनोज, प्रभू ब्रम्हानंद आर. और अयोबखान एम. - FSM Based Manchester Encoder for UHF RFID Tag Emulator IEEE का संगणन, संचार और नेटवर्किंग पर अंतरराष्ट्रीय संमेलन, दिसंबर 2008, करूर, तामीलनाडू

34] अयोबखान एम. - Security Issues in RFID Applications, प्रगत संगणन पर अंतरराष्ट्रीय संमेलन, दिसंबर 26-27, 2008, हैद्राबाद (निमंत्रित भाष्य)

35] मैती चंदन, और बेहेरा सौरिष - Active RFID Tag in Real Time Location System, IEEE-SSD-08, अम्मान, जॉर्डन, ISBN: 978-1-4244-2205-0, पृष्ठ 1-7

36] त्रिपाठी मयांक, श्वेता खन्ना, आरती नूर एवं अक्खतर जामील - Anisotropic Etching of 4H-SiC in KOH Solution for MEMS Application, एम्बेडेड तकनीक के अपेक्षित पहेलू पर राष्ट्रीय संमेलन, SGIT-ETET 2009, फरवरी 14, 2009, गाझियाबाद.

37] सिंघल क्षितीज और आरती नूर - The New Era of Wireless Sensor Network : A Survey, अपेक्षीत तकनीक पर राष्ट्रीय संमेलन, (NCET-2009) जनवरी 24-25, 2009, मोरादाबाद

38] मैती चंदन, बेहरा सौरिष और गुप्ता आशुतोष - Concurrent Processing of Data from Multi-port Antenna in UHF RFID Reader Subsystem, ASCNT - 09, नॉयडा, मार्च 04-05, 2009

39] मैती चंदन और विजयबाबू एम. - RTLS in Passive RFID System, ASCNT - 09, नॉयडा, मार्च 04-05, 2009

40] ललीतकुमार, मैती चंदन, भारद्वाज अरिवेंदु, पिल्ले, श्रीवात्सव एच.पी. और राकेशकुमार -Design & Development of Low Cost UHF RFID Reader, ASCNT - 09, नॉयडा, मार्च 04-05, 2009

41] कुशवाह राजेश और बेहरा सौरिष - RFID Based People Management System Using UHF Tags, ASCNT - 09, नॉयडा, मार्च 04-05, 2009

42] शर्मा राहूल, बजाज शाश्वत, गुप्ता अनिताकुमारी, अगरवाल राहूल और मित्तल अंकित - Gap Analysis on Infrastructure Setup of RFID Based Speed Post Bag Tracking System for Department of Post, ASCNT - 09, नॉयडा, मार्च 04-05, 2009

43] धनलक्ष्मी एम. और वीरमनी एम. - RFID based Library Management System, ASCNT - 09, नॉयडा, मार्च 04-05, 2009

44] जैन पी.सी. - Trends in Wireless Networks in Underground Mine Communication, भूमीगत खदानोंमें प्रश्न और चुनोतियाँ : आपदा प्रबंधन पर कार्यशाला, CEERI, पिलानी, सितंबर, 2008

45] जैन पी.सी. - Trends in Mobile Computing, भ्रमण संगणन पर राष्ट्रीय संमेलन, भारती विद्यापीठ इंजिनियरी कालेज, नई दिल्ली, अक्टूबर 2008, पृष्ठ 49-61

46] जैन पी.सी. और जैन मोनिका - Moving Window Averaging Filter for Clock Recovery in Set-top Box बिनतार एवं आप्टिकल संचार पर दूसरा राष्ट्रीय संमेलन, (WOC-2008) चंडीगढ, दिसंबर 2008, पृष्ठ 1-6

47] श्वेता खन्ना, आरती नूर, त्यागी एम.एस., और नीलेश्वरएस. - Interface states and Barrier Heights on Metal/ 4H-SiC Interfaces, मटेरियल साइंस फोरम, वॉल्यूम 615-617 पृष्ठ 427-430, 2009 लिंक http://www.scientific.net - ट्रांन्सटेक पब्लिकेशन्स, स्विटजरलैंड.

48] प्रसाद सुनिता, गोयल प्रिती, अगरवाल तन्वी और आरती नूर - Area Efficient FPGA Implementation of AES - 128, ICFAI विश्वविद्यालय के विज्ञान और तकनीक जर्नल, वॉल्यूम 4(3), सितंबर 2008

साइबर सुरक्षा एवं साइबर फॉरेन्सिक्स

1] मोहम्मद मिसबहाउद्दिन, डॉ. प्रेमचंद पी., और डॉ. गोवर्धन ए. - A Smart Card based Remote User Authentication Scheme, अंतर राष्ट्रीय जर्नल डिजिटल सूचना प्रबंधन, वॉल्यूम. 06, इश्यू 03, जून 2008, पृष्ठ: 256 - 261.

2] बालाजी राजेंद्रन - Socio-contextual Filters for Discovering Similar Knowledge-Gathering Tasks in Generic Information Systems, सोशल कंप्यूटिंग, इंटेलिजन्स और सेक्योरिटी पर अंतर राष्ट्रीय कार्यशाला (SOCO), तैपेई, ताइवान; जून 17, 2008 in Computer Science; Springer, Volume No: 5075, Year: 2008, पृष्ठ: 384-389.

3] सुब्रमण्यन एन., और राव श्रीशा A Threat-Aware Signature Based Intrusion Detection Approach for Obtaining Network-Specific Useful Alarms, इंटरनेट मॉनिटरिंग एवं संरक्षण पर तृतीय अंतर राष्ट्रीय कार्यशाला, बुखारेस्ट, रोमानिया, जून 29 से जुलाई 5, 2008 के कार्यवाही, IEEE Computer Society Press, पृष्ठ: 80-85.

4] सुब्रमण्यन एन., और राव श्रीशा A Threat-Aware Anomaly Based Intrusion Detection Approach for Obtaining Network-Specific Useful Alarms, वितरित कंप्यूटिंग और नेटवर्किंग पर 10वी अंतर राष्ट्रीय कार्यशाला (ICDCN), हैद्राबाद; जनवरी 3 - 6, 2009, Computer Science, Springer, Volume No: 5408, Year: 2009, पृष्ठ: 80-85.

5] सुब्रमण्यन एन., अंपट प्रवीण डी., मुरलीधरन एन., कोरिमल्ली सुभाषचंद्र बोस, परमार अरूण, मनीशकुमार और रॉय अनुपम - An Architecture for Self-Configuration Of Network For Qos And Security,संचारप्रणालि एवं नेटवर्क पर प्रथम अंतर राष्ट्रीय कार्यशाला (COMSNETS), बंगलुरू; जनवरी 5 - 10, 2009, IEEE Computer Society Press, पृष्ठ:1-5.

6] सुब्रमण्यन एन., उषाराणी एदारा, और रविकुमार बी - DyNeF: Host-privilege-based Dynamic Network Firewall for Grid Environment, क्लस्टर और ग्रिड कंप्युटिंग प्रणाली (CGCS) पर अंतर राष्ट्रीय सम्मेलन, सिंगापुर; अगस्त 29 से 31, 2008 इंटरनेट मानिटरिंग व रक्षण पर तृतीय अंतर राष्ट्रीय सम्मेलन के कार्यवाही रिपोर्ट, World Academy of Science, Engineering and Technology, वॉल्युम क्र.: 32, वर्ष: 2008, पृष्ठ: 628-633.

7] मोहम्मद मिसबहाउद्दिन, डॉ. प्रेमचंद पी., और डॉ. गोनर्धन ए. - A User Friendly Password Authenticated Key Agreement for Web based Services (STARS) , IEEE के इनोवेशन पर अंतर राष्ट्रीय सम्मेलन 08 में प्रस्तुत, दिसंबर 16-18, 2008, अल-आइन, यूएई, IEEE Xplore डिजीटल लाइब्ररी में प्रकाशित

8] मोहम्मद मिसबहाउद्दिन, डॉ. प्रेमचंद पी., और डॉ. गोवर्धन ए. - An Image-Based Website User Authentication Mechanism Using Smart Cards, सेक्योरिटी व प्रबंधण 08 (SAM -08) पर अंतर राष्ट्रीय सम्मेलन के कार्यवाही रिपोर्ट में प्रकाशित जुलाई 14-17, लास वेगास, अमेरिका.

9] सुब्रमण्यन एन., नारायण सचिन, मोहम्मद मिसबहाउद्दिन और घोष बी. आर. - RUDRAA : intRUsion Detection Prevention Signature Formulation, कंप्युटिंग, संचार और नियंत्रण पर एसीएम अंतर राष्ट्रीय सम्मेलन 2009, जनवरी 23-24, 2009, के कार्यवाही रिपोर्ट में प्रकाशित

10] श्रीकांत एन.एस., पाल सुप्रिया एन., अरूणजिथ गिरीश और नारायनण एन.के. - Performing Operations on Graph Through Multimodal Interface: an Agent Based Architecture, डिजीटल सूचना और वेब तकनीक पर आधारित IEEE के अंतर राष्ट्रीय सम्मेलन (ICADIWT-2008) के कार्यवाही रिपोर्ट में प्रकाशित - अगस्त 4-6, 2008. वीएसबी तकनीकी युनिव्हरसिटी, ओस्तारवा, झेक रिपब्लिक, पृष्ठ: 74-77.

11] प्रमोद पी.जे., श्रीकांत एस.वी., विवेक एन., पाटील महेश यू. एवं डॉ. सरत चंद्र बाबू नेलातुरू - Intelligent Intrusion Detection System (In2DS) using Wireless Sensor Networks, IEEE के नेटवर्किंग, सेंसिंग और कंट्रोल पर अंतर राष्ट्रीय सम्मेलन (IEEE ICNSC), मार्च 26-29, 2009, ओकायामा सिटी, जापान, ओकायामा विश्वविद्यालय एवं IEEE के प्रणाली, व्यक्ति और सायबरनेटिक्स सोसायटी के साथ; कार्यवृत्त लिंक : http://cid-419953a74daa8d67. skydrive.live.com/ embedrowdetail. aspx/ icnsc2009 /In2DS%7 C_785824.pdf

12] लक्ष्मी ईश्वरी पी.आर., रघुराम एन.सी. चैतन्य एम.के., मंजुलता बी., ज्योत्सना जी., डॉ. सरत चंद्र बाबू नेलातुरू - Comprehensive Security, Privacy & Trust Management Framework for Ubiquitous Computing Environments, यूबीकाम, भारत, सितंबर 5, 2008, हैद्राबाद

13] भाटीया जे. एस., सेहगल राकेश, भारतभूषण और हरनीत के. - A Case Study On Host Based Data Analysis & Cyber Criminal Profiling in Honey nets, संचार प्रणाली एवं नेटवर्क पर कार्यशाला (COMSNETS) 2009, बंगलुरू, जनवरी 5 - 10, 2009, IEEE एक्सप्लोर 2.6, मार्च 31, 2009 1-2, ISBN: 978-1-4244-2912-7.

14] सौरभ चमोत्रा, सेहगल राकेशकुमार - Distributed Honeynet based Early Warning System for Cyber Attacks, भावी आय.टी. प्रणाली के वास्तुविद्या पर राष्ट्रीय सम्मेलन (NCAFIS 200808), देवी अहिल्या विश्वविद्यालय, अक्टूबर 17 - 18, 2008

15] यादव पंकज, आरती नूर और सभरवाल श्रुती - Hardware Implementation of Bluetooth Data Encryption Algorithm (E0 cipher) using SCMOS technology संचार पर पंधरवा राष्ट्रीय संमेलन, (NCC 2009) जनवरी 16-18, 2009, आय.आय.टी. गुवाहाटी

16] सरोहा क्रिती, सिंग प्रदीप कुमार और सिंग युधवीर - Information Hiding in Audio Files Using Steganography, भविष्य प्रवृत्ती : कंप्यूटर के विज्ञान और तकनीकी में अनुप्रयोग पर राष्ट्रीय संमेलन, (ACST 2009) आय.एम.एस. इंजिनियरी कॉलेज, गाझियाबाद, फरवरी 7 - 8, 2009.

17] सरोहा क्रिती, सिंग प्रदीप कुमार और सिंग हितेश - A Survey on Steganography in Audio, राष्ट्रीय विकास में संगणन पर राष्ट्रीय संमेलन, भारती विद्यापीठ, नई दिल्ली, फरवरी 26 - 27, 2009.

स्वास्थ्य सूचनाएं

1] सुधामनी एस., राजन टी जोसेफ, बेदी बी.एस. - Onconet - An Effective Cancer Telemedicine Network for Remote Population, अमेरिकन टेलिमेडिसिन एशोसिएशन (ATA) की 13 वे अंतर राष्ट्रीय सम्मेलन (ATA-2008), सीटेल, यु.एस.ए., अप्रैल 6 - 8, 2008, टेलिमेडिसिन और इ-हेल्थ पृष्ठ संख्या 199,

2] सुधामनी एस., बिनु पी.जे., सतीश जी., ऐझाक निवास एस., सुदालैमानी एस. नंदकुमार के., मुरलीधरन वी और बेदी बी.एस. - Nationwide Tele-Oncology Network in India - A Framework for Implementation, इ-हेल्थ नेटवरकिंग एप्लिकेशन्स और सेवाये पर IEEE के 10वे अंतर राष्ट्रीय सम्मेलन (IEEE HEALTHCOM-2008), बायोपोलिस, सिंगापूर, जुलाई 7 - 9, 2008, कार्यवृत्त पृष्ठ संख्या 53-58. जुलाई 2008 (ISBN: 978-1-4244-2281-4)

3] ऐझाक निवास एस. सुधामनी एस., और नंदकुमार के., - Klauder Wavelet Based QRS Signal Variability Analysis in Electrocardiograms, इ-हेल्थ नेटवरकिंग एप्लिकेशन्स और सेवाये पर IEEE के 10वे अंतर राष्ट्रीय सम्मेलन (IEEE HEALTHCOM-2008), बायोपोलिस, सिंगापूर, जुलाई 7 - 9, 2008, कार्यवृत्त पृष्ठ संख्या 300-304. जुलाई 2008 (ISBN: 978-1-4244-2281-4),

4] बेदी बी.एस., सुधामनी एस., नंदकुमार के., सतीश जी., बीनु पी.जे., ऐझाक निवास एस. और सुदालैमानी सी. - Cancer Telemedicine Network for Remote Population in India - A Successful Case Study under National Roll-out, अंतर राष्ट्रीय दूर संचार युनियन विकास सम्मेलन ITU-D SG-2 Q14 Rapporteurs Meeting, अंतर राष्ट्रीय दूर संचार युनियन, टोक्यो, जापान, जुलाई 3 - 4, 2008, NICT, जापान, July 2008.

5] सुधामनी एस. - ICT for Cancer Diagnosis, Treatment and Management, एशिया पॅसिफिक प्रगत नेटवर्क (APAN) की 27 वी अंतर राष्ट्रीय बैठक, काउसियुंग, तायवान, मार्च 2-9, 2009, मेडआरआयसी, दक्षिण कोरिया, एन.आय.ए., दक्षिण कोरिया एवं प्रगत संगणन राष्ट्रीय केंद्र (NCHC), तायवान, कार्यवृत्त

6] बैजू एन.बी., अलेक्झांडर जी, देवानंद पी और रविंद्रकुमार आर., - A Knowledge Framework to Search Similar Disease Patterns using Data Mining, IEEE के प्रगत संगणन पर अंतर राष्ट्रीय सम्मेलन (IACC-2009) में, मार्च 6-7 2009, पटियाला, IEEE, कंप्यूटर सोसाइटी, मार्च 2009. पृष्ठ संख्या 1506-09,

7] श्रीकांत एन.एस., पाल सुप्रिया एन., - Multimodal Interface to Electronic Medical Record, e-INDIA-2008, इ-हेल्थ पर प्रस्तुत ट्रैक - 31st July 29-31, 2008, प्रगति मैदान नई दिल्ली.

8] भाटिया जे. एस. और श्री नवदीप सिंह - DICOM Converter, टेलिमेडिसीन सोसाइटी ऑफ इंडिया के 4 थे सम्मेलन, PGIMER चंडीगढ., नवंबर 14 - 16, 2008

9] भाटिया जे. एस., जसपाल सिंह, सागरी शर्मा - Optimizing Mobile Tele-opthalmology System Using Cellular Broadband Connection, टेलिमेडिसीन सोसाइटी ऑफ इंडिया के सम्मेलन Telemedicon 2008, नवंबर 14 -15, 2008; PGIMER, चंडीगढ.

10] सूद एस. और भाटिया जे. एस. - Telemedicine in India: Slow but Sure, मेडिकल बायर, पृष्ठ संख्या 76 - 78, जून 2008

11] सूद एस. अग्रवाल प्रकाश एन. और फुलचंद ए.बी. - Telepharmacy and ePharmacy: Siamese or discrete, हेल्थ केअर तकनीकी और प्रबंधन के अंतर राष्ट्रीय जर्नल 9(5/6) जून 2008 पृष्ठ संख्या : 485 - 494.

12] राजदान प्रिती और चीमा अमरजीत सिंग - Bio Medical Waste Management System, ASCNT - 09, नॉयडा, मार्च 04-05, 2009

13] जय भास्कर और गुप्ता पूनम आर. - Early Breast Cancer Detection System ASCNT - 09, नॉयडा, मार्च 04-05, 2009

14] भटकर जी., कात्रे डी., राजहंस एन. और देशमुख एस., Scope of Ergonomics Design and Usability for an Intensive Care Unit (ICU) :An Indian Perspective, जर्नल आफ ऐर्गोनोमिक्स, आस्ट्रेलिया, पाठ 3, हयूमन फॅक्टरस् ॲन्ड अरगॉनोमिक्स सोसायटी ऑफ ऑस्ट्रेलिया (HFESA) प्रकाशित, 1 मार्च-जून 08, पुष्ठ संख्या 26-32

सर्व व्यापी संगणन

1] कामा नव ज्योती, डॉ. सरत चंद्र बाबू नेलातुरू, कंभम राधिका, परूपल्ली रामू, मंदुला कुमार Blending Grid, Ubiquitous Computing and Web Technologies for Ubiquitous Learning, सर्वव्यापी शिक्षण पर अंतर राष्ट्रीय सम्मेलन, नवंबर 17-19, 2008, ईलिओनिस विश्वविद्यालय, ईलिनी सेंटर, शिकागो, Chicago, USA, कामन ग्राऊंड पब्लिशर, वॉल्यूम. 1, संख्या 3, 2009 छ लिंक : http://ijq.cgpublisher.com/product/pub.186/ prod.27

2] श्रीदेवी एस., विमल जॉय, ईरेन एस. और दिव्या जी. - ChaturKartha - A Context Aware Intelligent Room, कंप्यूटर सायंस और तकनीकी में प्रगति पर चतुर्थ अंतर राष्ट्रीय सम्मेलन (ACST 2008), लांगकवी, मलेशिया, अप्रैल 2 - 4, 2008, एसीटीए प्रेस, ISBN CD:978-0-88986-730-7 (Paper : 605-811.pdf), पृष्ठ संख्या 220-224.

3] चौहान राकेश कुमार और प्रसाद सुनिता - Secure Routing Protocol for Prevention of Blackhole Attack in Mobile Ad Hoc Networks, सर्व व्यापी संगणन और प्रबंधन पर प्रथम अंतरराष्ट्रीय संमेलन, 2008, (ICPCM 08), नई दिल्ली, दिसंबर 12 - 14, 2008

4] चतुर्वेदी सौरभ, आरती नूर और सभरवाल श्रुती - Design Rule Checking at the Register Transfer Level: A Case Study, आनेवाले तकनीकी पर राष्ट्रीय संमेलन, (NCET-2009), जनवरी 24-25, 2009, मोरादाबाद.

5] जैन पी.सी. - Trends in Mobile Computing and Communicationछ, बिनतार और भ्रमण संचार के आनेवाले तकनीकी पर सेमिनार, गुडगाँव, जनवरी 2009

6] जैन पी.सी. - चUbiquitous Computing and Communication- an Introduction, ASCNT - 09, नॉयडा, मार्च 04-05, 2009, पृष्ठ 167-170

शिक्षा एवं प्रशिक्षण

1] गांधी वीना, कदम एस. एस. - Classification of Cardiac Arrhythmias using Wavelet Transform and Artificial Neural Network, सिंहगड इंस्टिट्यूट ऑफ मेनेजमेंट, पुणे में आयोजित शैक्षणिक क्षेत्रमें आइ.टी. (ITA-2009) अंतर राष्ट्रीय सम्मेलन के कार्यवाही में फरवरी 2009,

2] पाणिग्रही रविंद्रकुमार - Characterization of Pandanus fascicularis Lam. using hyperspectral signatures, निरमा विश्वविद्यालय अहमदाबाद में आयोजित ISRS National Symposuim 08, दिसंबर 18-20, 2008.

3] प्रभू आइ. - GPS and GIS for the Blind, - Geomatics Information and Trading Centre (GITC), Netherlands, Volume No.

22, Issue No.: 5, प्रकाषण : May 2008, पृष्ठ: 40-41, वेबसाईट http:// www. gim-international.com/ issues/ articles/ id1104-GPS_ and_ GIS_for_ the_Blind.html

4] राजमेनाक्षी आर., और पाल सुप्रिया एन., - E-Learning: State of Art Survey, Analysis and Recommendations Towards User Personalized E-learning Framework, आय.ए.डी.आय.एस. मल्टी सम्मेलन व कंप्यूटर साइंस और सूचना प्रणाली (ईलर्निंग कार्यवाही रिपोर्ट 2008), अमस्टरडेम, नेदरलैंड, जुलाई 22- 25, 2008, आय.ए.डी.आय.एस. प्रेस, वॉल्यूम - 2 (ISBN: 978-972-8924-58-4) 2008, पृष्ठ: 128-132

5] गौतमकुमार सहा, Software-based Fault Tolerance: Concept Map-based Learning, एसीएम युबिक्वीटी वॉल्यूम. 9 संख्या 23, जून 10-16, 2008, USA

अन्य :

1] (पुस्तक) बलविंदर सिंह और दीक्षित आशिष - Electronics Devices & Circuits, युनिवरसिटी सायंस, नई दिल्ली मार्च 2009.

2] (पुस्तक में अध्याय) सूद एस. और लडवा एस.- Adoption of Healthcare Information Technology in India, इलेक्ट्रॉनिक हेल्थ रेकॉर्ड, हेल्थकेअर सूचना और प्रबंधन प्रणाली सोसायटी (HIMSS), यु.एस.ए., के ग्लोबल रिपोर्ट 2008 में,

3] (पुस्तक में अध्याय) नबुरन भट्टाचार्य, बिपन तुडु, राजीव बंदोपाध्याय, देवदूल घोष, अरूण जाना, - पुस्तक - Applied Bioinformatics Statistics and Economics in Fisheries Research, अध्याय: Non-invasive methods of fish freshness determination by electronic olfaction, न्यू इंडिया पब्लिशिंग एजेन्सी, पृष्ठ संख्या 233-245, फरवरी 2008

वित्तीय मामले

इंडिया डेव्हलपमेंट गेटवे वेब पोर्टल (www.indg.in) के लॉंच के समय महामहीम
राष्ट्रपती श्रीमती प्रतिभा देवीसिंग पाटील द्वारा द्वीप प्रज्वलन करते हुये, ४ जुलाई २००८, विज्ञान भवन, नई दिल्ली में।

४ जुलाई २००८, विज्ञान भवन, नई दिल्ली में इंडिया डेव्हलपमेंट गेटवे और सहयोगीयोंके प्रदर्शनी का उद्घाटन
करते हुये थीरु ए. राजा, मा. केंद्रीयमंत्री, संचार और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय,
श्री. ज्योतिरादित्य एम. सिंधिया, मा. राज्यमंत्री, संचार और सूचना प्रौद्योगिकी मंत्रालय के उपस्थिती में।

Advanced Computing For Human Advancement

C-DAC/Corp-Com-Annual Report/09

• बैंगलोर • चेन्नई • हैदराबाद • कोलकाता • मोहाली • मुंबई • नई दिल्ली • नोयडा • पुणे (मुख्यालय) • तिरुवनंतपुरम