

令和3年度事業報告書

公益財団法人仙台応用情報学研究振興財団

応用情報学に関する学術、技術の研究開発を推進し、かつ研究開発の成果の公開と人材の育成を図り、もって宮城県の産業の振興、東日本大震災の復興及び県民の福祉の向上に寄与することを目的として、令和3年度は下記の事業を行った。

[公益目的事業]

公益事業1 応用情報学に関する研究開発、振興及び支援事業等

(1) 応用情報学あるいはICTに関する研究開発・調査研究

【1】非装填計測機器からの表皮情報解析に基づく体調管理技法の開発及び商品化の研究

東北大学産学連携機構イノベーション戦略推進センターの研究成果である『魔法の球』による掌の表皮から得られるビデオ映像情報を解析し、個々人の体調を負担なく計測し、多種の指標を算出する技術について、介護現場などに広く展開する方法を調査・研究した。計測機器のハードウェア開発はほぼ終了し、計測データから得られた結果の解析を主に実施した。令和4年度の事業では当計測機器及び解析手法が社会実装ができることを目標として、次年度の研究・開発を継続することとした。

令和2年12月、仙台清掃公社などの従業員237名を対象に行った実験データの解析を行った。その目的は、既得データから導き出されている諸知見の確認と今回取得の映像データに対する異なる解析アプローチによって新たな知見を得る試みである。以下、得られた成果を箇条書きで記載する。

- ・自律神経年齢を推定する主要指標 CVRR の解析
- ・計測データの SN 比(シグナル/ノイズ比)の妥当性
- ・動脈の血流量を反映する指標 \square PA と年頭との相関の検定
- ・自律神経年齢を推定する主要指標 CVRR の解析
- ・血中酸素濃度に影響する変量の探索

【2】デジタル寺院によるデジタルコンテンツの相続の実現に向けた研究開発の推進

デジタル寺院によるデジタルコンテンツの相続の実現に向け、国内外の現状と社会実装に必要な要件について調査、研究を進め、以下を明らかにした。

デジタルコンテンツを取り扱うことが多い Google や Apple をはじめとするクラウド事

業者は、デジタルコンテンツの所有者の死後にデジタルコンテンツをどのように扱って欲しいかを所有者自身が設定する仕組みを整備しつつあり、死後にデジタルコンテンツを破棄（消去）したり、指定した人に譲渡したりできるようになりつつある。一方、デジタルコンテンツの財産的価値の扱いや既存の相続制度との整合性の検討が進んでいないことが社会実装の大きな障害である。

これに加え、デジタルコンテンツの保管サービスの利用者が死亡した時、遺族が保管サービスの利用の有無や利用している事業者、利用時の ID といった情報を知ることができなければデジタルコンテンツの相続にたどり着かない問題が明らかになった。

そこで、この問題をデジタル空間で提供される各種サービスの利用者が死亡した後、どのようにして遺族にこれらのサービスの利用情報を伝えるか、という利用情報の相続問題として一般化した。さらに、遺族に伝えるべき利用情報をデジタル空間のサービスの利用に関するサービス利用情報と個人の所有していた情報機器の認証に関する情報機器利用情報に分類することで効率的な利用情報の遺族への伝達が実現できることを示し、これまでのデジタルコンテンツの相続で研究開発してきた秘密分散法を応用することで安全に遺族の間で分散して管理する利用情報相続機構を以下の研究会で発表した。

***学会発表**

「個人のサイバー空間利用情報の相続機構」

樋地正浩、橋祐一、菊池一彦、藤田茂、白鳥則郎

情報処理学会東北支部研究報告 Vol.2021-2-4, 2022 年 1 月 22 日オンライン

【3】 ビッグデータの解析技術とソフトウェアの開発についての研究開発

現時点ではインターネットから収集した肺がんのデータをベースにデープラーニングの新しい解析技術の研究と方法を開発して診断の研究を進めた。

この研究の正当性を現在検討中である。

【4】 国際競争力のある強い第一次産業を作り出すための調査研究事業

一次産業、特に農業の成長産業化に資する研究調査・提言活動を継続的に行い、以下の活動を行った。ICT の活用などの技術発展と関連させながら農業の成長産業化に向けたビジネスモデルを考察し、定着のための課題と可能性について研究した農・水産物の生産から加工・流通、消費までのフードバリューチェーン全体を対象として、農・水産業の収益性が高くなるビジネスモデルの提案を行った。

内容は、作物選択から、生育状況、予想収穫量、収穫時期、出荷時期、配送、店舗陳列、消費者ニーズ、売れ行き等を一連のデータでつなぎ、フードバリューチェーン全体を最適化することにあり、その実現をめざす取り組みの支援を行ってきた。

当事業は食産業の視点から、被災地の復興に資する事業であることから、公益事業として

位置づけ推進した。

- ・フードバリューチェーン構築の意義の普及や相談、講演に応じた。
- ・スマート・お米・チェーン構築のアドバイスをを行った。
- ・施設園芸ネットワークは中止・延期した。

【5】 英語多読学習における高次元流暢性獲得過程の研究開発

人間が高次知識をどのように獲得していくか、その学習パターンを解析することにより、教育を受ける各個人に対し、新しい教育法を設計することを目指す。今年度は、流暢に英語が読めるようになる高次元流暢性(Fluency)を獲得するまでの過程について研究した。研究手法は、放送大学群馬学習センターで開講されたキース多読英語ゼミの事例研究である。多読本を段階的に読んで英語の流暢性を身につけていく様子を、YL レベルを用いて示した。多読において高次元流暢性を獲得するため、学習者はより上位の YL レベルを目指して可能な範囲のレベルアップを継続する。学習者によりレベルアップの経路は異なるが、準自律的な読書を継続し、流暢性が得られた事例を示した。なお、レベルアップのメカニズムの解明は今後に残された課題である。

*学会発表

令和3年度電気関係学会東北支部連合大会 4C01 八戸工業大学 オンライン開催

2021年8月27日

「英語多読学習におけるレベル向上過程のモデル」

小野里好邦、ベアリー・キース、野口正一

(2) 応用情報学あるいは ICT に関する顕彰・研究支援

【1】 顕彰に対する協力事業

(一社) 情報処理学会と連携し、次の顕彰を行った。

a. 情報処理学会東北支部の第16回(令和2年度)優秀論文の顕彰

Efficient Card-based Zero-knowledge Proof for Sudoku

(宮原大輝(東北大学サイバーサイエンスセンター))

b. 情報処理学会 DICO2021(マルチメディア、分散、協調とモバイルシンポジウム)

の優秀ソフトウェア作品の顕彰

優 勝 養蜂のための外敵検出カメラシステムの開発

小型・省電力センサによるスマート養蜂システム

(吉竹隆也(電気通信大学情報工学研究科)他2名)

準優勝 会議円滑化支援を目的とした気持ち可視化ボタンの提案

(阿部花南(明治大学大学院先端数理科学研究科)他3名)

【2】 諸研究活動等への支援

直接的あるいは間接的に公益に寄与するという認識のもとに、当財団の役員、研究員による以下の研究活動等への支援を引き続き行った。

a. ソフトウェア関連技術の研究

先端的なソフトウェア技術に関する調査研究

b. ソフト系 ICT 分野における地域活動への支援

ソフト系 ICT 分野における地域への支援を行った。

C. ICT 利活用に関する地域活動への支援

- ・地域中小企業活性化支援活動を行った。
- ・ICT 利活用に関するセミナーを開催した。

(3) 応用情報学あるいは ICT に関する人材育成・普及啓発

【1】 ICT（情報通信技術）の健全な発展に向けた取り組み

宮城県中小企業情報セキュリティ支援ネットワーク（参加団体：宮城県・仙台市・宮城県警・中小企業支援団体・大学・企業等）に参画し、地域のセキュリティ対策に貢献する取り組みを行った。

【2】 講演会の実施

● オンライン仙台鼎談会

「日本の未来は仙台からー先端技術と文化による都市モデルづくり」

- ・開催日 令和4年2月5日
- ・場所 N-oval ビル1階
- ・参加者 オンライン参加者 350人

○ 第1部 コンサート

演奏者 山岸ルツ子（ピアニスト）

田原さえ（ピアニスト）

櫻井希（フルート）

○ 第2部 オンライン仙台鼎談会

鼎談者：

郡 和子（仙台市長）

藤原 洋（ブロードバンドタワー代表取締役会長兼社長 CEO）

青木 孝文（東北大学理事・副学長）

コーディネーター：

舘田あゆみ（東北大学 IIS 研究センター特任教授）

世界的な文化都市としての「仙台」の実現に向けて、仙台市、大学、企業等が適応するための取り組みをそれぞれの分野で活躍されている3人の演者から解説して頂いた。仙台市へ本社を誘致する施策等、注力すべき内容もあり、実感ができ好評であった。

参加者は、オンライン講演で約350人の参加状況であった。

主催：

公益財団法人仙台応用情報学研究振興財団
東北大学研究推進・支援機構 知の創出センター
東北情報通信懇談会

【3】サイバーセキュリティに関する教育支援事業

子どもたちが容易にスマホやタブレットに触れることが出来る現在、子どもたちはもとより、保護者・教職員等に対しても、インターネットの安心・安全な利用に関する啓発が必要になっている。

(一財)マルチメディア振興センターにおいては、総務省・文部科学省や多くの企業等の支援を受け、『e-ネットキャラバン』として学校等への出前講座・授業を行うことで、啓発活動を積極的に展開している。今年度は、講座18回(高等学校、中学校、小学校)で、2,740名(生徒、教職員、父兄)に実施した。

【4】災害復興住宅周辺地域でのパソコン教室による地域のつながり醸成

平成28年度から行っている復興庁の「宮城県NPO等による心の復興支援事業補助金」を令和3年度も受託し、「被災者と地域住民コミュニティのIT活用による絆づくり」において、ICTリテラシーの向上及び地域住民のコミュニティ形成のため、東松島市、山元町及び南三陸町において事業を推進した。

この事業を通じて孤立しがちな災害復興公営住宅の方々の絆づくりに貢献することが出来た。

この事業は、開催回数37回、延べ178名が参加した。